

VŠB – Technická univerzita Ostrava  
Fakulta strojní  
Katedra výrobních strojů a konstruování

## **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

2016

David Doležálek

VŠB – Technická univerzita Ostrava  
Fakulta strojní  
Katedra výrobních strojů a konstruování

Analýza systému technických kontrol palných zbraní v resortu  
MV ČR

Analysis of the Small Arms Technical Control in Ministry of the  
Interior Resort

Student:

David Doležálek

Vedoucí bakalářské práce:

doc. Ing. Stanislav Procházka, CSc.

OSTRAVA 2016

VŠB - Technická univerzita Ostrava  
Fakulta strojní  
Katedra výrobních strojů a konstruování

## Zadání bakalářské práce

Student:

**David Doležálek**

Studijní program:

B2341 Strojírenství

Studijní obor:

2302R010 Konstrukce strojů a zařízení

Specializace:

50 Lovecké, sportovní a obranné zbraně a střelivo

Téma:

**Analýza systému technických kontrol palných zbraní v resortu MV ČR**  
**Analysis of the Small Arms Technical Control in Ministry of the Interior**  
**Resort**

Jazyk vypracování:

čeština

Zásady pro vypracování:

1. Popište současný stav v provádění technických kontrol služebních zbraní v resortu a uveďte a popište používané technické prostředky.
2. Analyzujte, které parametry je třeba v provozu zbraně sledovat a zdůvodněte.
3. Uveďte možnosti zlepšení současného stavu v resortu.
4. Navrhněte postup technické kontroly pro základní služební zbraň CZ P01. Navrhněte, jaké technické prostředky by bylo potřebné využít.

Seznam doporučené odborné literatury:

ČSN 01 6910 *Úprava písemností psaných strojem nebo zpracovaných textovými editory*. Praha: Český normalizační institut, srpen 1997. 36 s.

ČSN ISO 690 *Bibliografické citace. Obsah, forma a struktura*. Praha: Český normalizační institut, 1996. 32 s.

VÍTŮ, P. *Jakost střelných zbraní v povýrobní etapě reprodukčního procesu*. [Diplomová práce]. Ostrava: VŠB-TU, Fakulta strojní, 2014, 91 s.

JANKOVÝCH, Róbert a Jozef MAJTANÍK. *Jakost zbraní a střeliva*. 1. vyd. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2006, 103 s. ISBN 80-248-1208-8.

BARTKO, M. *Technologické postupy pro provádění oprav pistole CZ 75 BD*. [Bakalářská práce]. Ostrava: VŠB-TU, Fakulta strojní, 2008, 62 s.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **doc. Ing. Stanislav Procházka, CSc.**

Datum zadání: 11.12.2015

Datum odevzdání: 16.05.2016



doc. Dr. Ing. Ladislav Kovář  
vedoucí katedry



doc. Ing. Ivo Hlavatý, Ph.D.  
děkan fakulty

## Místopřísežné prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě 15.5.2016

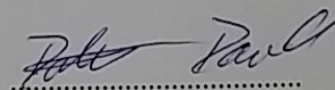
*Daleo Dorn*  
podpis studenta



## Prohlašuji, že

- Jsem byl seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména §35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení užití díla školního a §60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu §12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě: 15.5.2016



podpis

Jméno a příjmení autora práce:

David Doležálek

Adresa trvalého pobytu autora práce:

Údolní 1373

688 01 Uherský Brod

## **ANOTACE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

DOLEŽÁLEK, D. *Analýza systému technických kontrol palných zbraní v resortu MV ČR: Bakalářská práce*. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, Fakulta strojní, Katedra výrobních strojů a konstruování, 2016, 64 s. Vedoucí práce: Procházka, S.

Bakalářská práce se zabývá analýzou současného stavu technických kontrol palných zbraní v resortu Ministerstva vnitra České republiky. V úvodu práce je popsána historie kontrol a požadavků kladených na palné zbraně. V další části jsou uvedeny technické prostředky a popis jednotlivých, zákonem daných zkoušek, které nám slouží k testování zbraní před jejich uvedením na trh. V další části jsou popsány zbraně, které nejsou vyhovující pro další používání ve společnosti, a tudíž se vyřazují z oběhu a jsou označovány znehodnocovacími značkami. V závěru práce jsou detailněji popsány kontroly zbraně CZ 75 P-01.

## **BACHELOR ASSIGNMENT ANNOTATION**

DOLEŽÁLEK David. *Analysis of the Small Arms Technical Control in Ministry of the Interior Resort*.

Mechanical faculty of VŠB- Technical University of Ostrava, 2016, 64s. Bachelor assignment, master Doc. Ing. Stanislav Procházka CSc.

Bachelor thesis analyzes the current state of technical inspections of firearms in the Ministry of Interior of the Czech Republic. The introduction describes the history of controls and requirements for firearms. The next section discusses the technical means and description of each, the law of the tests that we used to test the weapon before placing them on the market. The next section describes the arms which are not suitable for further use in the community and thus are retired from circulation and are referred znehodnocovacími numerals. In conclusion are described in detail gun control CZ 75 P-01 only.

# Obsah

<b>SEZNAM ZKRATEK .....</b>	<b>10</b>
<b>ÚVOD .....</b>	<b>11</b>
<b>1. HISTORIE PALNÝCH ZBRANÍ .....</b>	<b>14</b>
1.1.C.I.P.. .....	14
1.2.ÚMLUVA O VZÁJEMNÉM UZNÁVÁNÍ ÚŘEDNÍCH ZKUŠEBNÍCH ZNAČEK RUČNÍCH PALNÝCH ZBRANÍ A STŘELIVA .....	15
<b>2. TECHNICKÉ POŽADAVKY .....</b>	<b>16</b>
2.1.SPECIFICKÉ POŽADAVKY.. .....	18
<b>3. PŘEHLED ZAŘÍZENÍ K PROVÁDĚNÍ ZKOUŠEK .....</b>	<b>19</b>
3.1.ZAŘÍZENÍ PRO MĚŘENÍ RYCHLOSTI STŘEL.. .....	19
3.2.OSTATNÍ ZAŘÍZENÍ PRO ZKOUŠENÍ ZBRANÍ.. .....	20
<b>4. ROZDĚLENÍ TECHNICKÝCH KONTROL. ....</b>	<b>21</b>
4.1.    ZKOUŠKY PODLE PLATNÝCH PŘEDPISŮ.....	21
4.2.    ZKOUŠKY PODLE ÚČLU A ROZSAHU .....	22
4.3.    ZKOUŠKY PODLE OPAKOVÁNÍ.....	23
4.4.    ZKOUŠKY PODLE METOD ZKOUŠENÍ.....	24
4.4.1. Kontrola základních vlastností .....	24
4.4.2. Kusové ověřování.....	25
4.4.3. Zkoušky funkce zbraně .....	25
4.4.4. Zkoušky funkce zbraně za ztížených podmínek .....	27
4.4.5. Zkoušky balistické .....	31
4.4.6. Zkoušky zvláštní .....	32
4.4.7. Prohlídka .....	33
<b>5. ZKUŠEBNÍ ZNAČKY PRO ČR .....</b>	<b>34</b>
5.1.ZNEHODNOCOVÁNÍ ZBRANÍ.....	36
<b>6. ANALÝZA PARAMETRŮ ZBRANĚ .....</b>	<b>37</b>
6.1.    VÝROBNÍ KONTROLA.....	37



6.2.	POVÝROBNÍ KONTROLA .....	46
6.3.	ÚDRŽBA ZBRANÍ .....	50
<b>7.</b>	<b>MOŽNOSTI ZLEPŠENÍ SOUČASNÉHO STAVU TECHNICKÝCH KONTROL ...</b>	<b>52</b>
<b>8.</b>	<b>POSTUP TECHNICKÉ KONTROLY PRO ZBRAŇ CZ 75 P-01 .....</b>	<b>53</b>
<b>ZÁVĚR</b> .....		<b>58</b>
<b>LITERATURA</b> .....		<b>61</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK</b> .....		<b>63</b>

## Seznam zkratek

%	procenta
apod.	apod.
atd.	a tak dále
ČR	Česká republika
USA	Spojené státy americké
tzv.	tak zvané
MV ČR	Ministerstvo Vnitra České republiky
C.I.P.	
ČÚZZS	Český úřad pro zkoušení zbraní a střeliva
mm	milimetr
ČSN	Česká státní norma
Kg	kilogram
°C	stupeň Celsia
tzn.	to znamená
OC	obráběcí centrum
SMS	souřadnicově měřící stroj
TgP	technologický postup
TgP	technologický postup

# ÚVOD

Zbraně se od počátku věků používají po celém světě. V raných počátcích lidstva sloužily především pro obstarání obživy, tedy lovu. Postupem času je ovšem lidstvo začalo více používat z důvodu obavy o svoje soukromí a pro svoji ochranu, ale také proti sobě. Popravdě řečeno první zbraně měly k těm dnešním poměrně hodně daleko a spíše než použité materiály či ergonomie zbraně uživatele dřívější doby zajímala zejména výkonost, popřípadě velikost dané zbraně, která měla jako hlavní účel usmrtit kořist lovce.

Střelné zbraně začali masově používat husité. V posledních stoletích se střelné zbraně staly nejběžnějším užívaným prostředkem pro obranu a od renesance se na tyto zbraně v moderním válčení spoléhá. Zbraně v mnoha ohledech zásadním způsobem změnily způsob vedení války. Současnost nám dává nekonečné možnosti použití zbraní. Nejsou používána pouze pro ochranu svého soukromí, obranu státu nebo k lovu zvířat, ale jsou čím dál více užívány sportovními střelci pro zábavu a soutěžení.

V dnešní, moderní době jsou při výrobě dílu pro zbraně použity nejmodernější technologie a samozřejmě i materiály, jelikož jsou kladeny na zbraň daleko přísnější podmínky pro jejich legalizaci a uvedení na trh. Tak jako jsou modernizována výrobní zařízení stroje, která tvoří jednotlivé díly, jsou zdokonalována i zařízení, která měří, testují a zkouší jednotlivé díly ve výrobě a následně i kompletní zbraně.

Bakalářská práce je věnována tématu analýza systému technických kontrol palných zbraní v resortu MV ČR.

Práce se soustředí na současný stav kontrol, které musí podstoupit všechny vyrobené zbraně, které chtějí být zlegalizovány a umístěny na trh k následnému prodeji.

V úvodní části bakalářské práce se dozvíme o historii palných zbraní a především o komisi C.I.P, která sídlí v Bruselu. Tato kapitola popisuje úmluvu o vzájemném uznávání úředních zkušebních značek ručních palných zbraní a střeliva, jaké udává tato úmluva normy, předpisy a zákony.

Druhá kapitola popisuje technické požadavky, které jsou kladeny na zbraň, dozvíme se, který úřad v České republice se těmito zkouškami zabývá a který má jako jediný akreditaci pro uschopnění a povolení vstupu zbraně na trh v ČR. V kapitole jsou zahrnuty specifické požadavky pro různé díly zbraně a jejich příklad.

Následující kapitola je o zařízeních, díky kterým měříme rychlosti střel a ostatní zařízení, kterými zkoušíme další vlastnosti zbraní. Dozvíme se takové o historii z hlediska měření rychlosti, a jak se dříve dokázala vypočítat rychlost střely.

Ve čtvrté kapitole jsou detailně popsány všechny zákonem povinné zkoušky, které musí zbraně podstoupit před jejich uvedením na trh. Mezi tyto zkoušky patří zkoušky podle platných předpisů, zkoušky podle účelu a rozsahu, zkoušky podle opakování, zkoušky podle metod zkoušení. Dočteme se i o zkouškách, které nejsou zákonem povinny, jsou prováděny pouze po vyžádání zadavatele. O finální zkoušce, kterou je vizuální kontrola zbraně, se v této kapitole také dočteme.

V páté kapitole jsou rozebrány zkušební značky pro Českou republiku. Jsou uvedeny nejzákladnější typy značek, které musí být před uvedením zbraně do prodeje vyraženy na zbraň. Dále je popsáno znehodnocování zbraní, a která značka se pro znehodnocené zbraně používá.

Šestá kapitola analyzuje parametry zbraně. Zahrnuje výrobní kontrolu, jakými měřidly kontrolujeme vyrobené díly a také způsoby kontroly samotných strojů. Dozvíme se také o měrkách, která se používají ve výrobním procesu. Kapitola obsahuje také povýrobní kontrolu, kde jsou popsány kontroly během montáže zbraně a po jejich kompletním smontování. Dále se v kapitole dočteme jaké záruky se vztahují na zbraň. Krátce je také popsána údržba zbraní, jak o zbraň pečovat, jakými prostředky je čistit, tak aby zůstala co nejdéle aktivní.

Předposlední a zároveň sedmá kapitola je o možnostech zlepšení současného stavu technických kontrol v resortu MV ČR. V této kapitole jsou také popsány, která měření či zkoušení by mohly být omezeny.

V závěrečné osmé kapitole jsou popsány technické parametry a vlastnosti služební zbraně CZ 75 P-01. Je uveden i rozkres zbraně a seznam použitých dílů. Dále je navržen postup

technických kontrol pro uvedenou zbraň, kterými by musela zbraň pro uvedení na trh projít.

# 1 Historie palných zbraní

Palné zbraně se nejen v českých zemích, ale i po celé Evropě používají odhadem od 14. století. „*Palná zbraň je střelná zbraň, využívající tlaku plynů, vzniklých hořením výmetné látky (obvykle výbušiny typu střelivin), zapálené zážehovým prostředkem, k předání kinetické energie jednomu nebo více projektilům (střelám).*” [8]

Postupem času, kdy se zbraně začaly čím dál více rozšiřovat hlavně pro vojenské, tak i postupem času více pro civilní účely, vyvstala potřeba nějakým způsobem zaručit odpovídající kvalitu těchto zbraní. Hlavním účelem této podstaty bylo, že nekvalitní zbraň nejen že neplnila účel, ke kterému byla předurčena, ale mohla samotného uživatele zranit, znetvořit, usmrtit, vyděsit nebo dokonce srazit jeho společenský kredit.

Aby se předešlo uvedeným nepříjemnostem, začaly se palné zbraně před jejich zavedením do oběhu podrobovat zkouškám, které měli a do dnešního dne mají na starosti odborně znalí a způsobili lidé. Dříve se jednalo zejména o zkoušky hlavní, kde zkušebním výstřelem se znásobenou dávkou střelného prachu v náboji (tormentační náboj) se testovala výdrž hlavně, tzv. tormentační zkouška. [7]

## 1.1 C.I.P.

Na základě dohody mezi zeměmi z různých koutů světa vznikla Mezinárodní stálá komise pro zkoušení ručních palných zbraní pro civilní potřebu.

Hlavními úkoly této komise jsou:

- předepisovat zařízení pro měření tlaku v momentě výstřelu
- diktovat postupy při měření tlaku spotřebních a zkušebních nábojů a munice
- dělat úřední zkoušky ručních palných zbraní a zařízení určených především pro bezpečné užívání

- kontrolovat zákony a předpisy, které jsou spojeny s úředními zkouškami a jsou vydávány členy C.I.P.
- C.I.P. stanovuje velikosti nábojů a nábojových komor, označování ráží a používaného střeliva v palných zbraních

Garantem C.I.P. je Belgické království. Kancelář C.I.P. má sídlo stále v Bruselu, hlavním jazykem C.I.P. je francouzština. V současné době k C.I.P. přistoupily vlády následujících států: SRN, Rakouská republika, Belgické království, Republika Chile, Španělské království, Francouzská republika, Italská republika, Finská republika, Velká Británie, Maďarská republika, Ruská federace, Slovenská republika, Spojené arabské emiráty a Česká republika. [9]

## **1.2 Úmluva o vzájemném uznávání úředních zkušebních značek ručních palných zbraní a střeliva**

Datem 1. července 1969 byla v hlavním městě Belgie - v Bruselu dohodnuta a podepsána mezivládní Úmluva o vzájemném uznávání úředních zkušebních značek ručních palných zbraní a střeliva, která vstoupila v platnost 3. července 1971 a v České republice dne 20. května 1972. Úmluva zveřejněná vyhláškou ministra zahraničních věcí č. 70/1975 Sb. zakládá systém, ve kterém národní orgány zkoušejí zbraně podle předpisů vydávaných Stálou kanceláří úmluvy civilní palné zbraně a střelivo, označuje je národními značkami a tyto značky jsou vzájemně uznávány všemi státy Úmluvy. Tento systém se označuje zkratkou svého řídicího orgánu jako systém C.I.P. (Mezinárodní stálé komise pro zkoušení ručních palných zbraní pro civilní potřebu - Commission Internationale Permanente pour les épreuves des armes a feu portatives).

Hlavním cílem této úmluvy je stanovovat zařízení, která budou použita jako příkladná zařízení pro měření tlaku při výstřelu, dále předepisovat normy k provádění zkoušek, udává rozměry nábojových komor, dbá na dodržování zákonů a předpisů palných zbraní a dohlíží na státy, ve kterých jsou prováděny zkoušky. [9]



## 2      **Technické požadavky**

Hlavním účelem zkoušek zbraní je ověřování jednotlivých vlastností zbraní a prokázání, že zkoušená zbraň vyhovuje všem předepsaným technickým požadavkům, příslušným normám, popř. jiným zkušebními předpisy nebo ujednáním a že používání není spojeno s nebezpečím pro střelce a jeho okolí. Technické požadavky nejsou kladeny pouze na funkci a bezpečnost zbraně, ale i na technickou koncepci zbraně, tedy rozložení či složení zbraně (návod musí být součástí obsahu balení) musí jít snadno a bez použití různých pomůcek, které nejsou součástí balení zbraně. Druhá důležitá vlastnost zbraně je ergonomie. Zaoblení zbraně musí být plynulé, souvislé a příjemné na omak pro střelce. Všechny ovládací prvky na zbraní musí být umístěny tak, aby je bylo možno ovládat prsty střelce.

V České republice se takovými zkouškami zabývá a jako jediný má akreditaci pro uschopnění a povolení vstupu zbraně na trh Český úřad pro zkoušení zbraní a střeliva (Czech Proof House for Arms and Ammunition), který sídlí v Praze 3 - Žižkově, ulice Jilmová 759/12 ve stejné budově jako od jeho založení v roce 1891, má však akreditovaná pracoviště po celé České republice a každý větší výrobce zbraní by akreditovanou laboratoř měl mít ve svém závodě (př. Česká Zbrojovka a.s.). [1, s. 4]

<b>Země</b>	<b>Adresa</b>
<b>VELKÁ BRITÁNIE</b>	
Birmingham	The Birmingham Gun Barrel Proof House, Banbury Street, GB-Birmingham B5 5RH
London	The Proof House, 48-50 Commercial Road, London E1 1LP
<b>NĚMECKO</b>	
Ulm	Beschussamt Ulm, Albstrasse 74, D-89081 Ulm-Jungingen
PTB Braunschweig	Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Postfach 33 45, D-38023 Braunschweig
München (Mnichov)	Beschussamt München, Franz-Schrank-Str. 9, D-80638 München
<b>OSTATNÍ ZEMĚ</b>	
C.I.P. Stálá kancelář - Brusel	Dept Weapon Systems & Ballistics (ABAL), Royal Military Academy (RMA), Avenue de la Renaissance, 30, B-1000 Bruxelles
Slovensko - Lieskovec	Konštrukta-Defence, a.s., PŠS Lieskovec, SK-018 41 Dubnica nad Váhom

Tabulka č. 1: Ukázka dalších akreditovaných zkušeben v zahraničí  
Zdroj: [2], vlastní zpracování

## 2.1 Specifické požadavky

Specifické požadavky se požadují víceméně po všech funkčních dílech v ústrojí zbraně. Specifické požadavky jsou převážně na hlavně, závěry, vytahovací a vyhazovací ústrojí, spoušťové a bicí ústrojí, pojistné ústrojí, zásobovací ústrojí, mířidla a pažby zbraní.

Specifické požadavky popisují správnost postupu výroby určitých dílů. U každého z výše uvedených dílů se specifika liší, jakožto třeba použité materiály u daných součástí.

Např. u hlavní jsou specifické požadavky mnohem přísnější, a to jak v dodržování rozměrů a tolerancí při výrobě vývrtu hlavně, tak i v použitých materiálech, jelikož závisí na pevnosti použitých materiálů. Oproti tomu mířidla mají důležitou funkci při míření zbraně, ale na výrobu a rozměry nejsou tak náročná, i materiály jsou použity nižších jakostních tříd.

Oproti tomu požadavky u spoušťového a bicího ústrojí jsou obdobná, jako u zásobovacího ústrojí. Oba tyto příklady plní ve funkci zbraní důležitou roli, protože při zbrzdění nebo dokonce selhání jednoho nebo druhého mechanismu by mohlo dojít ke kolizi zbraně.  
[1, s. 4]

### **3 Přehled zařízení k provádění zkoušek**

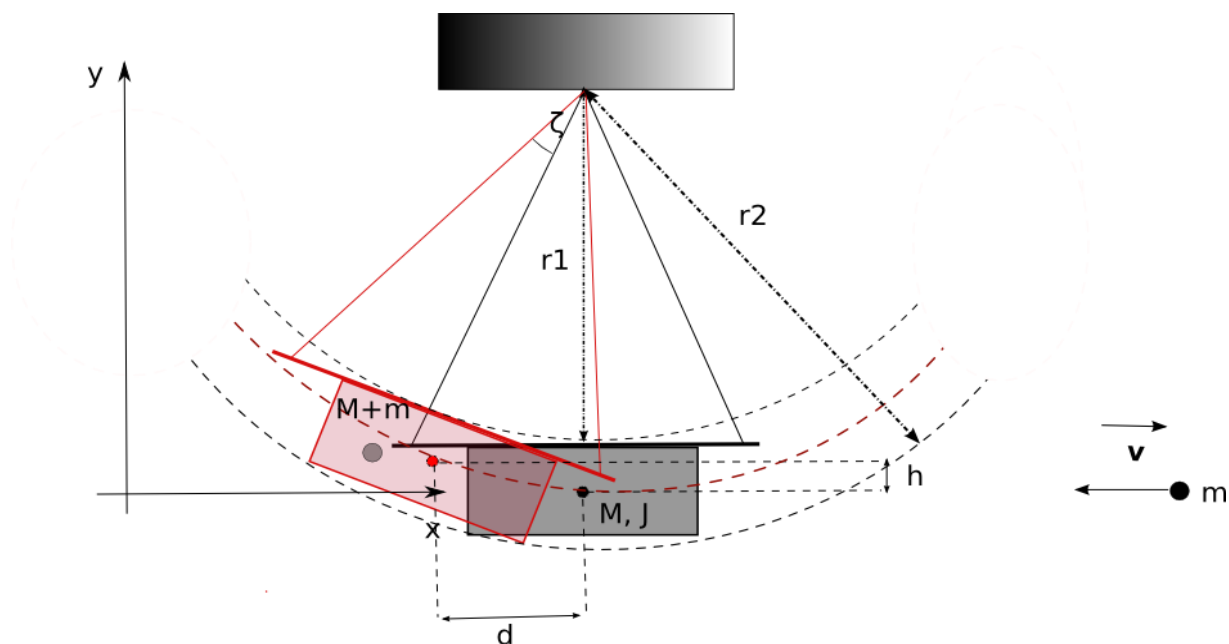
Čím více se zbraně stávaly přesnější a výkonnější díky pokroku vědy a techniky, začaly být více nebezpečné pro uživatele a okolí, z toho důvodu se musela zákonitě vyvíjet i zařízení, která by dokázala čím dál více výkonnější zbraně správně testovat. Nejrozšířenějším technickým prostředkem, který podrobuje zbraně zkouškám je klimatizační komora, ve které se provádí zkoušky za ztížených podmínek (za zvýšené či snížené teploty nebo přechodové teploty).

Dalším prostředkem, který je ovšem spíše pomocníkem při střelbě z klimatizačních zařízení je střelecká stolice, na kterou se ve vodorovné poloze umístí zbraň a z které pomocí dálkového ovládání dochází v bezpečné vzdálenosti k odpálení testované zbraně. Při tzv. balistických zkouškách je hlavním prostředkem přístroj pro měření rychlosti střely. Dalšími používanými přístroji při zkouškách mohou být různé defektoskopy pro kontrolu vývrtu hlavní, váhy pro měření hmotnosti či různé terče pro sledování a kontrolu předepsaného rozptylu střeliva.

#### **3.1 Zařízení pro měření rychlosti střel**

Tato zařízení nám slouží k měření rychlosti střel. Z historického hlediska se měření rychlosti střel provádělo pomocí balistického kyvadla, kdy při nárazu střely do kyvadla předala kinetickou energii kyvadlu a to se následně vyhouplo do určité výšky. Díky tomu se dala vypočítat rychlost střely.

V dnešní době se rychlost střel měří pomocí nekontaktních způsobů, jako jsou např. optická hradla a nejmodernějším zařízením pro měření rychlosti jsou radary. Rozdíl mezi těmito měřidly je v tom, že starší způsoby měření měřily rychlost střely pouze v jednom čase oproti radarům, které měří rychlost střely po celou dobu jejího letu.



Obrázek č. 1: Měření rychlosti pomocí balistického kyvadla  
Zdroj: [10]

### 3.2 Ostatní zařízení pro zkoušení zbraní

Do této skupiny patří spíše specifická zařízení určená zkoušejícím pro určitý druh ověření zbraně.

Zabíhací stroj ověřuje funkci chodu závěru a spoušťového mechanismu. Funguje na principu natažení závěru (nabití zbraně) a následným odpalem.

Dalším zařízením v této skupině je zařízení pro měření tlaku v hlavni při výstřelu. Tímto zařízením zjišťujeme maximální tlak náboje a pevnost hlavně.

Mezi hlavní zařízení, kterým musí projít všechny druhy zbraní je klimatizační komora. Tato komora simuluje nejtěžší teplotní podmínky, při kterých musí být zachována funkce zbraně.  
[6]

## 4 Rozdělení technických kontrol

Tato kapitola popisuje všechny zákonem povinné zkoušky, které musí zbraň podstoupit před jejich uvedením na trh. Pokud zbraně neprojdou těmito zkouškami, nesmí být legálně použity k užívání nejen v resortu České republiky, ale i v ostatních zemích světa.

Český úřad pro zkoušení zbraní a střeliva se vyznačuje pod zkratkou ČÚZZS. Tento úřad je správní úřad, který působí celostátně a má sídlo v Praze. Český úřad pro zkoušení zbraní a střeliva se podřizuje Ministerstvu průmyslu a obchodu České republiky.

*„Vykonává státní správu na úseku ověřování střelných zbraní, střeliva a pyrotechnických výrobků a kontrolní činnost s tím spojenou. Úřad byl zřízen a jeho činnost je upravena zákonem č. 156/2000 Sb., o ověřování střelných zbraní, střeliva a pyrotechnických předmětů. V čele Úřadu je předseda, kterého jmenuje a odvolává ministr průmyslu a obchodu. Od 12. 7. 2012 je pověřen řízením úřadu Ing. Milan Kukla, který vystřídal Ing. Zdeňka Štěpánka.“ [23]*

### 4.1 Zkoušky podle platných předpisů

- a) Povinné zkoušky jsou zkoušky, které jsou předpisy nařízeny. Tyto zkoušky provádí výrobce a mezi tyto zkoušky patří zkoušky prototypové, typové a kontrolní.
- b) Nepovinné zkoušky jsou tzv. informativní zkoušky, které nejsou předpisy povinné, ale jsou prováděny jen na žádost zadavatele. Tyto zkoušky provádí výrobce, popřípadě po domluvě může provést i ČÚZZS. K těmto zkouškám patří např. zkouška funkčních modelů pro ověření vývoje, zkoušky vzorků pro ověření konstrukčních a technologických změn, zkoušky vyžádané obchodními organizacemi, zkoušky pro zjištění hodnot pro normy a technické podmínky, zkoušky zahraničních vzorků a zkoušky výrobků, které nepodléhají povinnému zkoušení v ČÚZZS. [2, s. 4]

## 4.2 Zkoušky podle účelu a rozsahu

- a) Prototypové zkoušky mají za hlavní účel ověření a prověření funkčnosti zbraně. Prověřují funkce, bezpečnost, popřípadě i vzhled a správnost konstrukce zbraně v souvislosti s národními a mezinárodními předpisy. Provádí se nejméně v rozsahu typových zkoušek a tuto zkoušku zajišťuje výrobce.

Tato zkouška se provádí u každého prototypu, se kterým se počítá do výroby, dále při každé konstrukční změně, či materiálové změně může-li mít tato zkouška zásadní vliv na výsledné vlastnosti. V takovém případě se mohou provést jen zkoušky těch vlastností zbraní, které tato změna ovlivnila. Mezi nejznámější zkoušky, které se provádí při vývoji je zkouška pevnosti hlavně, tzv. tormentační zkouška, kde se provádí zkušební výstřel nábojem se znásobeným obsahem střelného prachu.

- b) Typové zkoušky prověřují veškeré technické a funkční vlastnosti zbraně. Dalším účelem této zkoušky je prověřit, zda je výrobní zařízení schopno produkovat zbraně dle stanovené technologické dokumentace. Všechny následně vyrobené zbraně se stejným označením musí podle technických podmínek dané zbraně odpovídat schválenému typu zbraně.

Typovou zkoušku zajišťuje výrobce dané zbraně před zavedením na trh. Provádí se předepsané typy zkoušek, zkouška je vyhovující, pokud předložené vzorky uspějí u všech zkoušek. První typová zkouška je vždy úplná. Jestliže výsledek nevyhoví předepsaným regulím, odstraní se závada a následně se ověří opakovanou zkouškou v zadaném rozsahu. Po absolvování této zkoušky se vypracuje protokol, který musí obsahovat čísla zkoušených zbraní, vyhodnocení dílčích zkoušek a celkové zhodnocení. Vyhovující zbraně se uloží u výrobce jako referenční vzorky nejméně po dobu záruční lhůty od zahájení výroby.

- c) Kontrolní zkouška je povinná zkouška pro sériově, hromadně nebo kusově vyráběné zbraně a slouží nám k prověření, zda odpovídají schválenému referenčnímu vzorku, který byl schválen při zkoušce typové. Zkoušky jsou periodické a jejich četnost musí být stanovena v technických podmínkách. Kontrolní zkouška musí být úplná. Při výskytu funkční nebo bezpečnostní závady se musí vývoz zbraní zastavit. Nalezeny závady, či zbraně musí být opraveny nebo vyřazeny.



- d) Informativní zkouška prověřuje vlastnost zbraně, rozsah jejího provedení je stanoven podle individuálních potřeb.
- e) Výrobní zkouška je povinná a provádí ji výrobce u sériově vyráběných zbraní. Tato zkouška je úplná nebo dílčí. Díky této zkoušce zjišťuje výrobce, zda sériově vyráběné zbraně odpovídají stanoveným referenčním vzorkům schválených při typových zkouškách a odpovídají platným technickým normám pro ruční palné zbraně nebo technické dokumentaci pro jednotlivé výrobky. Rozsah u takové zkoušky je stanovenou technickou dokumentací. O výsledcích zkoušek vede kontrolní orgán výrobce záznamy, které je nutno uchovávat u výrobce po dobu 5 let.
- f) Ověřovací zkouška je povinná zkouška výrobků, které jsou v držení uživatele, nebo odběratele. Provádí ji ČÚZZS u výrobků stanovených platným předpisem podle podmínek platné normy.
- g) Kusová zkouška se používá při standardní sériové výrobě nevývojového charakteru, musí být každý výrobek přezkoušen podle příslušných předpisů, norem a technických podmínek. Takovou zkoušku provádí buď výrobce nebo ČÚZZS. Při kusové výrobě vývojového charakteru, kdy se zavádí do výroby nový druh výrobku nebo kdy se mění oproti stávajícímu výrobku konstrukce, se provádí typová zkouška.
- h) Homologační zkouška se provádí na vybraných zbraních, které nepodléhají výrobní kontrole.
- i) Dílčí nebo úplné zkoušky se provádí buď jednotlivě, nebo kompletně ke všem vlastnostem zbraně. [2, s. 5-6]

### **4.3 Zkoušky podle opakování**

- a) Původní zkouška se provádí jako první.
- b) Opakovaná zkouška se provádí pouze v případě, že zbraň nevyhoví některé ze zkoušek. Zkušební metody při opakovaném kusovém ověřování se shodují s metodami používanými při ověřování kusovém. Zkušebna však ve smyslu příslušných ustanovení

toleruje některá nesplnění technických parametrů, které však nesmí ohrozit bezpečnost zbraně. Při této činnosti jsou objeveny některé menší, ale i vážnější závady, které zůstávají nepovšimnuty vlastníky zbraně. Při vážnějších závadách může pak dojít k destrukci starších, již opotřebovaných zbraní, které takovou zátěž nevydrží a zákazník je tak vlastně ochráněn proti vlastnímu zranění.

- c) Náhradní zkouška se provádí pouze v případě, že původní nebo opakovaná zkouška byla vyhlášena jako neplatná (nesprávná příprava, atd.) [2, s. 6]

## **4.4 Zkoušky podle metod zkoušení**

Tyto zkoušky se dělí podle metod zkoušení a to na základě kontroly základních vlastností, kusového ověřování, funkce zbraně, zkoušky funkce za ztížených podmínek, zkoušky balistické, zkoušky zvláštní a prohlídka.

### **4.4.1 Kontrola základních vlastností**

- Kontrola vzhledu a provedení – ergonomie zbraně, ovládací prvky musí být dostupné pro prsty střelné ruky, ovládací prvky nesmí mít ostré rohy a výstupky které by vedly ke zranění dotyčného uživatele zbraně.
- Kontrola a proměření hlavně – na každé hlavní musí být vyražena zaokrouhlená hodnota na 0,1mm průchozího kalibru hlavní, tedy průměr hlavně zbraně.
- Kontrola rozměrů ostatních součástí – u ostatních součástí daných programem zkoušky se prověřují rozměry důležité pro zabezpečení správné funkce zbraně.
- Kontrola závěrového ústrojí – zkouškou se ověřuje pevnost a bezpečnost závěrového ústrojí. Uzamykací vůle je určena pomocí referenčních měřidel dle normy ČSN 39 5060.
- Kontrola hmotnosti – zkouška ověřuje shodnost naměřené hmotnosti zbraně a její technické části s technickými podmínkami. Kontrola hmotnosti se provádí na běžných váhách s přesností na kg. [2, s. 6-7]

#### **4.4.2 Kusové ověřování**

Toto ověřování provádí Český úřad pro zkoušení zbraní a střeliva ( ČÚZZS). Zbraň je společně s potřebnými doklady přijata zkušebním technikem, kde poté dojde k její předběžné prohlídce, jako je kontrola funkce mechanismů před zkušební střelbou. Součástí této zkoušky je podrobná demontáž zbraně a proměření rozměrů důležitých z hlediska bezpečnosti podle přísných požadavků C.I.P. Při zkušební střelbě se používají náboje se zvýšeným tlakem plynových prachů. Poté opět následuje prohlídka zbraně. [2, s. 6-7]

#### **4.4.3 Zkoušky funkce zbraně**

Zkoušky se provádí se zbraněmi pro běžné užití. Ke zkušebním střelbám se používá předepsané střelivo, které je určeno výrobcem zbraně.

- Zkouška rozložení a složení zbraně – zkouška ověřuje snadnost a vhodnost zbraně pro rozložení a složení. U této zkoušky se ověřuje možnost chybného složení zbraně, chybné montáže a bezpečnost, funkci a přesnost střelby. Při složení zbraně není přípustné, aby při vadném složení zbraň ohrožovala bezpečnost uživatele, či nesprávnou funkci zbraně.
- Zkouška nabíjecí schopnosti – zkouška ověřuje spolehlivost a jednoduchost nabíjecí schopnosti zbraně. U této zkoušky se používají náboje, které vyhovují předepsaným technickým normám. U zbraní bez zásobníku musí dojít při vložení náboje do nábojové komory k nabití ručně, při uzamykání se musí dát uzavřít závěr bez použití násilí. U takto nabíjených zbraní se zkouší nejméně třemi náboji každého druhu na hlavě. U zbraní se zásobníkem se náboj při nabíjení nesmí v době vysouvání ze zásobníku vzpříčit, vyběhnout mimo komoru nebo dojít k deformaci střely. Musí dojít k úplnému podání náboje do komory pouze pomocí síly předsuvné vzpruhy při zamíření hlavně svisle vzhůru. Závěr se musí vypustit ze zadní polohy bez působení brzdící síly (ruky). Při této zkoušce se zkouší dva plné zásobníky.
- Zkouška spoušťového a bicího ústrojí – spoušťové ústrojí musí být vždy chráněna lučičkem, který musí umožňovat svou velikostí použití i s běžnou prstovou rukavicí.

Chod spouště musí být plynulý a bez zadržávání. [2, s. 5]

Tabulka 2 - Přípustné hodnoty odporu spouště loveckých a obranných zbraní		
Druh zbraně	Odpor spouště v N	
	Dolní mez	Horní mez
Lovecké zbraně se sklopnými hlavními:		
- přední spoušť	14,7	29,4
- zadní spoušť	16,7	29,4
Jednospušťová brokovnice	14,7	29,4
Kulovnice a malorážky s nestavitelným (pevným) odporem spouště	17,7	24,5
Pistole a revolvery s napínáním závěrem či kohoutem	14,7	24,5
Pistole a revolvery se spoušťovým napínáním	-	58,9

Obrázek č. 2: Přípustné hodnoty odporu zbraně  
Zdroj: [3]

- Zkouška bezpečnosti zbraně a pojistného ústrojí – při uzamčení nebo uzavření nesmí v žádném případě dojít k samovolnému spuštění zbraně. Veškeré zbraně kromě zbraní spouštěných při zadní poloze závěru musí mít zajištění proti výstřelu i při neuzamčeném závěru nebo neuzamčeném dynamickém závěru. Průběh zkoušky vypadá tak, že odjištěná zbraň se 2x po sobě spustí volným pádem z 2 metrů na prkno z měkkého dřeva a nesmí dojít k samovolnému spuštění. Vzdálenost se počítá od dřevěné podlahy po ústí hlavně.
- Zkouška vytahovacího a vyhazovacího ústrojí – vyhazovač při plnění své funkce, tedy vyhození prázdné nábojnice ze zbraně nesmí obtěžovat a ohrožovat střelce.
- Zkouška mechanismu samonabíjecí funkce – zkouška ověřuje spolehlivou činnost funkce samonabíjecího mechanismu a bezpečnost zacházení se zbraní při zachování pravidel provozu. [2, s. 5]

#### 4.4.4 Zkoušky funkce za ztížených podmínek

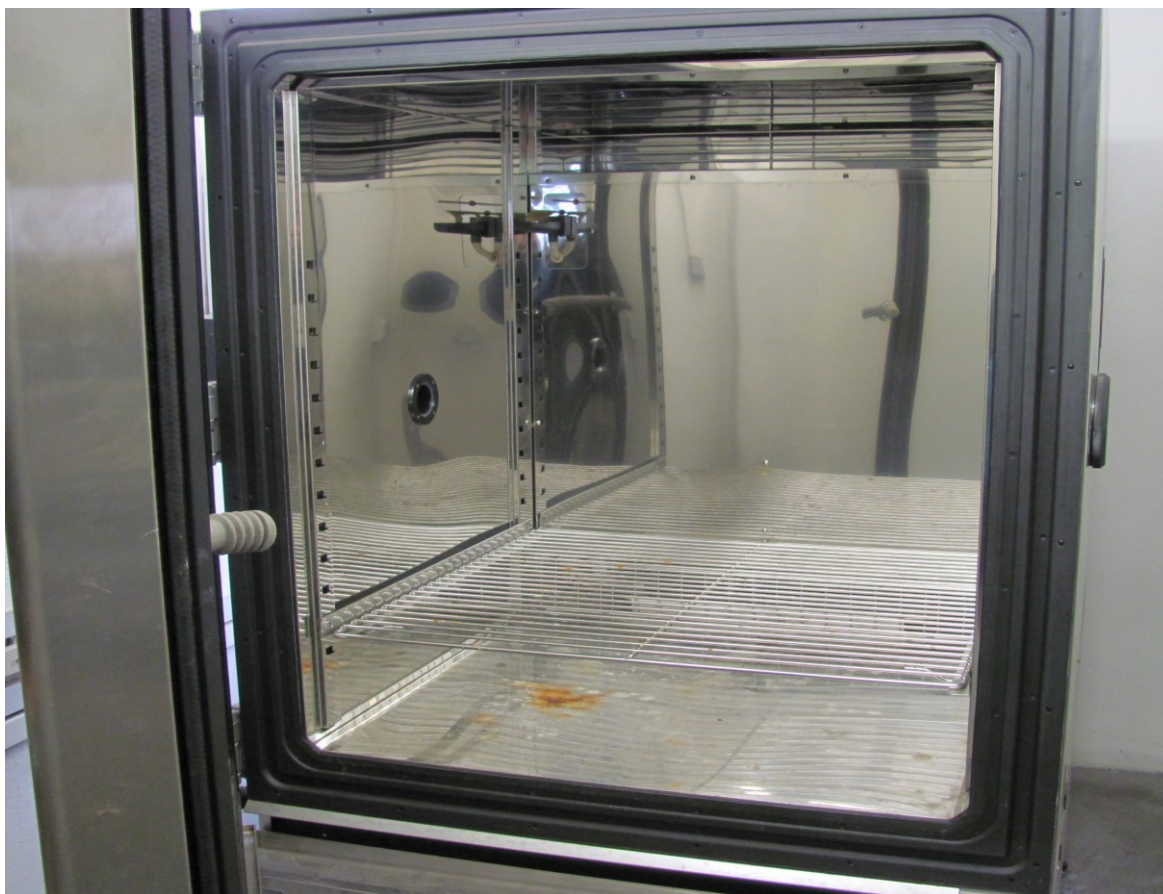
Tato zkouška se provádí podle ČSN 39 5007. Technický prostředek, který k této zkoušce v dnešní době neodmyslitelně patří, je tzv. klimatizační komora, kde rozsah teplot je od -50 °C do +180 °C.



Obrázek č. 3: Klimatizační komora pro zkoušení zbraní  
Zdroj: Vlastní

Účelem těchto zkoušek za ztížených podmínek je zjištění funkce zbraně a prokázání, že takto zkoušená zbraň odpovídá všem technickým předpisům i za těchto podmínek nebo z hlediska bezpečnosti pro uživatele a jeho okolí.

Dále i z hlediska spolehlivosti, funkčnosti zbraně a také jakosti výrobního provedení. Při takto prováděných zkouškách je nutno zbraň ověřit před a po střelbě, následně dodržet všechny bezpečnostní předpisy a ustanovení příslušných technických norem. [4, s. 4]



Obrázek č. 4: Vnitřní část klimatizační komory  
Zdroj: Vlastní

Mezi zkušební metody takto prováděných zkoušek patří:

- Zkouška za zvýšené teploty – účelem je ověření spolehlivosti zbraně v teplých jarních obdobích a v oblastech tropických pásů. Po přípravě zbraně dle předpisů se zbraň zkouší v klimatizační komoře, ve které se udržuje teplota vzduchu na  $+50^{\circ}\text{C}$ . Do komory se umísťuje i střelecká stolička, na kterou je zbraň připevněna v horizontální poloze a dálkově ovladatelné odpalování zbraně. Náboje, které jsou v jedné vrstvě, se zahřívají v oddělené komoře, kde se udržuje teplota  $+60^{\circ}\text{C}$ . Při zahřívání nábojů musíme dodržovat zvyšování teploty  $+1^{\circ}\text{C}$  za 0,2 hodiny. Celková doba ohřevu pak musí být nejméně 4 hodiny. Po absolvování průběhu teploty pro zbraň a náboje se provádí zkušební střelba dálkovým ovladačem pro odpálení zbraně. Při střelbách je zakázána přítomnost lidí v komoře. Po ukončení střelby se zhodnotí výsledek, který je závazný.



- Zkouška za nízké teploty – účelem je ověření spolehlivosti zbraně v zimních obdobích a v oblastech s nízkou teplotou. Po prohlídce a přípravě zbraně se zbraň připevní na stolicí v klimatizační komoře v horizontální poloze. Teplota, která je předepsána pro takovou zkoušku je  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Délka uložení zbraně v komoře, ve které je předepsaná teplota musí být nejméně 4 hodiny. Pokud při upevňování zbraně na stolicí v klimatizační komoře není předepsaná teplota, zůstává zbraň v komoře ještě další 4 hodiny po dosažení požadované teploty. Oproti zkoušce za zvýšených teplot se u této zkoušky náboje temperují společně se zbraní v klimatizační komoře, avšak je zapotřebí dodržet tepelný spád  $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$  za 0,2 hodiny. Pokud zkoušená zbraň disponuje i zásobníkem, náboje se před uložením do komory nabíjejí do zásobníku. Zkušební střelba se provádí ze zkušební stoličky odpálením dálkovým ovladačem nebo při dodržení všech bezpečnostních předpisů z ruky. Po dosažení temperovacích časů se provede odzkoušení a vyhodnocení výsledků a následný výsledek je závazný. [4, s. 4]



Obrázek č. 5: Zkouška SCORPION EVO3 za snížených teplot  
Zdroj: Vlastní





Obrázek č. 6: Zkouška SCORPION EVO3 za snížených teplot  
Zdroj: Vlastní

- Zkouška za přechodové teploty – účelem zkoušky je ověření spolehlivosti zbraně v podmínkách, které jsou podobné letním a podzimním podnebím. Zkouška se provádí v klimatizační komoře, ve které je stálá teplota  $-5^{\circ}\text{C}$  až  $-4^{\circ}\text{C}$  a po přípravné části dle předpisů se zbraň vloží do klimatizační komory a horizontálně upevní. Náboje se vloží do téže klimatizační komory, vedle zbraně. Pokud je u zbraně přítomen i zásobník, při vkládání do komory jsou náboje již nabitě v zásobníku. Po dobu uložení zbraně a temperování v klimatizační komoře musí být zbraň připravena bez jakýchkoliv předchozích operací, pouze před zkušební střelbou dojde k odjištění. U všech zbraní a nábojů se dodržuje výdrž v klimatizační komoře na teplotě  $-5^{\circ}\text{C}$  po dobu 4 hodin. Po dosažení doby temperace se ze zkušební zbraně zkušebně vystřelí první polovina předepsaných nábojů pro tuto zkoušku. Střelba se provádí střílnou z klimatizační komory a to buď ze stoličky, nebo při zachování bezpečnostních předpisů z ruky. Po odstřílení požadovaného množství nábojů se zbraň znovu zavře nabitá do klimatizační komory, kde znovu dojde k temperování při teplotě  $-5^{\circ}\text{C}$  po dobu 1,5 hodiny. Po dosažení požadované hodnoty se ze zbraně vystřelí druhá polovina počtu předepsaných nábojů. Při zkouškách se vyhodnocuje spolehlivost funkce zbraně. U zbraní, které mají samonabíjecí mechanismus, se kontroluje hlavně podávání nábojů do nábojové komory při spuštění pohyblivých částí ze záchyty

spouště a úplného pohybu těchto částí do zadní polohy. Po dokončení zkušebních střel se vy hodnotí výsledky, které jsou závazné. [4, s. 4]

#### 4.4.5 Zkoušky balistické

Hlavním účelem této zkoušky je ověření správné činnosti zkoušené zbraně jak v klasických, tak i různých podmínkách. Vždy před každou zkušební střelbou se hlaveň vytře do sucha a vystřelí se nejméně jedla střela mimo terč a to z důvodu zahřátí a celkového odmaštění hlavně.

- Měření rychlosti střely – účelem těchto zkoušek je ověřit, zda rychlost střely vystřelené ze zbraně odpovídá předepsaným hodnotám technické dokumentace zbraně a střeliva. Nejrozšířenější měřicí přístroj v dnešní době pro měření rychlosti jsou tzv. elektronická hradla, která snímají průlet střely vytyčeným úsekem za čas.



Obrázek č. 7: Elektrické hradlo  
Zdroj: [11]

- Zkouška přezkoušení nastřelení (určení polohy středního bodu zásahu vzhledem k záměrnému bodu) – hlavním účelem této zkoušky je kontrola, zda souhlasí nastavení mířidel na určitou vzdálenost s požadovanou polohou středního bodu zásahu.

- Měření rozptylu – zkouška ověřuje velikost rozptylu, který je jedním z hlavních měřítek jakosti zbraní a nábojů. Tato zkouška se provádí u kulových zbraní.
- Zkouška ověření velikosti a pravidelnosti krytí a zhuštění zásahů (u brokových zbraní) – hlavní měřítko jakosti zbraně a nábojů s hromadnou střelou.
- Stanovení výškového úhlu zdvihu zbraně při výstřelu – zkouška zjišťuje výškový úhel zbraně u kulových zbraní. Výškový úhel zdvihu je úhel sevřený průmětem náměrné a výstřelné do roviny střelby. Zjišťuje se výpočtem z průměrných výsledků střelby, která se provádí 3x10 ran na srovnávací dálku při zaměřování mechanickými mířidly. [2, s. 5]

#### 4.4.6 Zkoušky zvláštní

Provádí se pouze na zvláštní přání a objednávku a jejich účel je bližší ověření zvláštních vlastností zbraní. Provádí se v rámci typových a prototypových zkoušek, provádění těchto zkoušek není povinné a mají pouze informativní charakter.

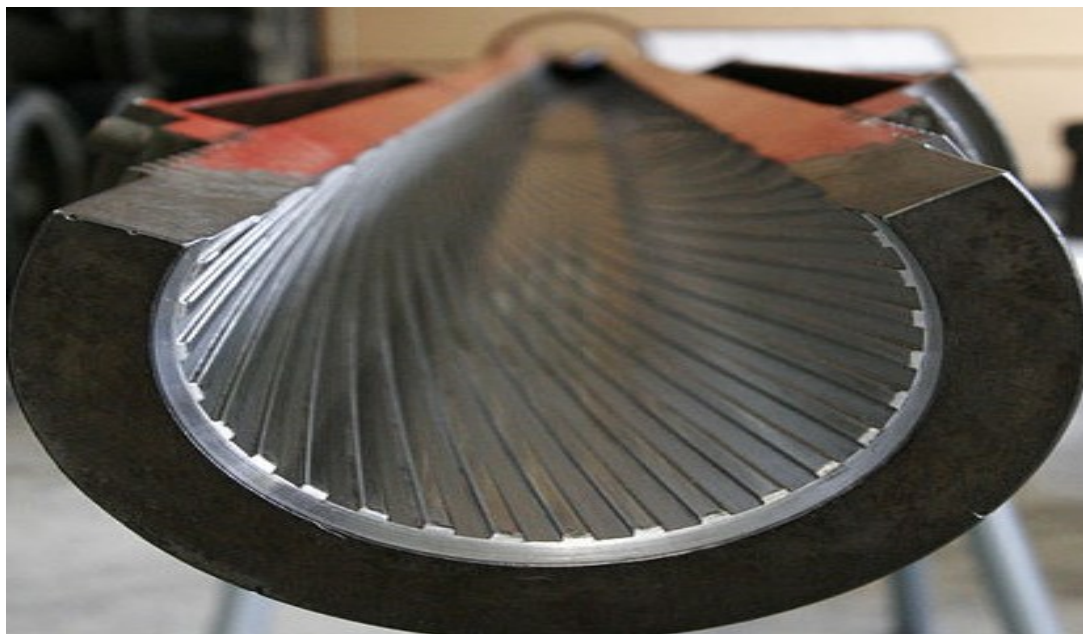
- Zkouška snadnosti zaměřování a střelby zbraně – při této zkoušce se ověřuje, zda míření ze zbraně v obvyklých střeleckých polohách je snadné a vhodné pro uživatele.
- Určení momentu setrvačnosti zbraně – účelem zkoušky je posouzení stability zbraně. Jako kritérium se uvádí moment setrvačnosti zbraně vůči opěrnému bodu v rameni střelce.
- Zkouška přilícitelnosti brokových a kulových zbraní – zkouškou zjišťujeme vhodnost zbraně k rychlému a přesnému zacílení a následnému výstřelu na pohyblivý cíl.
- Zkouška vyvážení brokovnice – zkouška zjišťuje těžiště zbraně, brokovnice se položí na břit klínu a podélně se posunuje až je vyvážená.
- Zkouška příručnosti brokovnice – zkouška zjišťuje vhodná přilícenost brokovnice. Příruční brokovnice je taková, s kterou lze dělat rychle cviky v přilícení a to ve všech směrech.
- Určení polohy středního bodu zásahu pro různá místa opory kulovnice nebo

kombinované zbraně – zkouška ověřuje polohu středního bodu zásahu obrazce rozptylu při různém opření zbraně.

- Zkouška odolnosti vývrtu hlavní proti korozi – zkouška ověřuje odolnost vývrtu hlavní proti atmosférické korozi materiálu ve vlhkých, čistých nebo průmyslově znečištěných atmosférách.
  - Zkouška pažby (pažbiček) z plastu – zkouška ověřuje odolnost materiálů za různých teplot, které se provádí při teplotách  $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , při každé teplotě po dobu 6 hodin.
  - Zkouška životnosti – účelem zkoušky je ověření technologie výroby zbraně a ověření materiálů. Zkouška se řídí technickými podmínkami pro jednotlivé zbraně.
- [2, s. 5]

#### 4.4.7 Prohlídka

Po absolvování všech výše uvedených zkoušek, se ještě zbraň podrobí vizuální kontrole. Do této kontroly spadá především prohlídka vývrtu hlavně defektoskopem. Další kontrolované části zbraně již závisí na požadavku od zadavatele zkoušky.



Obrázek č. 8: Vývrt hlavně  
Zdroj: [12]

## 5 Zkušební značky pro ČR

Zkušební značkou na zbrani můžeme rozumět jako „úřední záznam“, který je nesmazatelně vyražen na zkoušenou zbraň, jenž potvrzuje, že zbraň splňuje požadavky, které na její technickou stránku kladou právní předpisy.

Z právního hlediska se dá značka formulovat jako „*Úřední značka určité, přesně stanovené podoby, vyznačené přímo na zbrani, kterou příslušný úřad osvědčuje, že zbraň splňuje právními předpisy stanovené technické požadavky*“ [3, s. 12]

Účelem zkušební značky není vypovídat o právním, ale technickém stavu zbraně, i když samotné označení zbraně zkušební značkou má samozřejmě významné právní následky.













- Zbraň, která není označena zkušební značkou, nemůže být uvedena na trh, ani na území ČR legálně prodávána.
- Ze zbraně, která není označena zkušební značkou, se nesmí střílet.
- Policie odmítne provést registraci zbraně, pokud zbraň není označena platnou zkušební značkou. [3, s. 12]



Obrázek č. 9: Označení zbraně značkou  
Zdroj: [13]





Česká republika

	(1) Identifikační značka Českého úřadu pro zkoušení zbraní a střeliva
	(2) Kusové ověřování signálních, narkotizačních, plynových a expanzních zbraní a expanzních přístrojů
	(3) Kusové ověřování zbraní určených výhradně pro černý prach
	(4) Kusové ověřování brokovnic – obyčejná zkouška
	(5) Kusové ověřování brokovnic – vyšší zkouška
	(6) Opakované ověřování všech typů zbraní
	(7) Kusové ověřování všech druhů zbraní nabíjených zezadu na bezdýmny prach
	(8) Homologace zbraní a expanzních přístrojů
	(9) Typová kontrola střeliva do plynových zbraní
	(10) Typová kontrola střeliva
	(11) Typová kontrola střeliviny
	(12) Kusové ověřování brokovnic – ocelové broky

Obrázek č. 10: Přehled značek

Zdroj: [14]

**Zkušební značky, které nejsou uznávány na základě mezinárodní smlouvy, kterou je Česká republika vázána, a jsou platné pouze na území České republiky**

	(1) Zkušební (kontrolní) značka pro vojenské zbraně, které nejsou určeny do výzbroje Armády České republiky
	(2) Zkušební značka pro pyrotechnické výrobky (pod písmeny ČÚZZS se uvádí číslo certifikátu typu/dvojčíslí roku jeho vydání a třídu stupně nebezpečnosti; velikost písma je min. 2,1 mm)

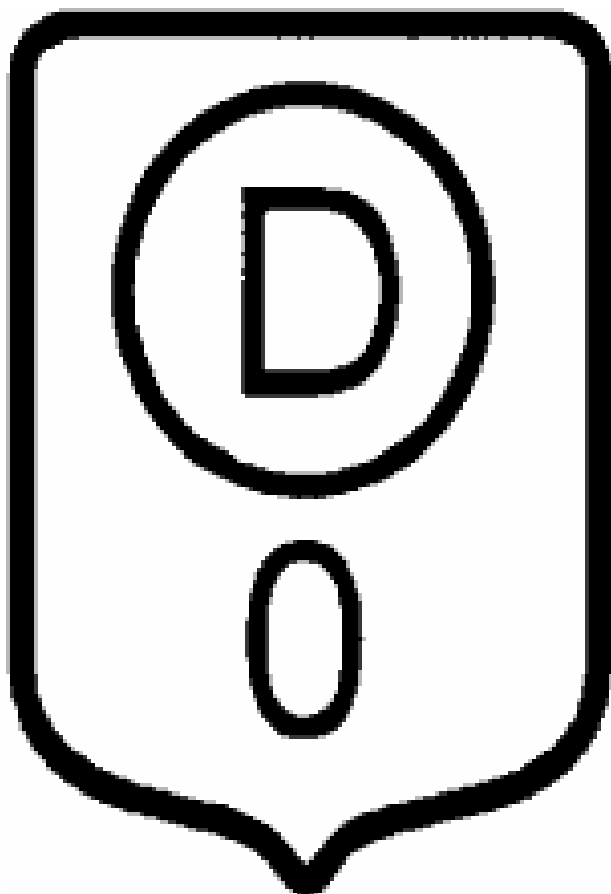
Obrázek č. 11: Značky platné na území České Republiky

Zdroj: [14]

## 5.1 Znehodnocování zbraní

Na druhou stranu od zmiňovaných zkušebních značek, které potvrzují předepsaný technický stav zbraně, máme i tzv. “znehodnocovací značky“. Přestože tato značka popisuje technický stav zbraně, tedy potvrzuje její znehodnocení v souladu s pravidly dle vyhlášky. 371/2002 Sb. nerazí ji na rozdíl od ostatních zkušebních značek státní orgán, tedy ČÚZZS, ale soukromé subjekty, které mohou znehodnotit zbraň pouze za předpokladu, že vlastní zbrojní licence B nebo E.

Znehodnocovací značka připomíná kontrolní značku, avšak na rozdíl od této značky nelze takto označenou zbraň střílet. Povoluje však zbraň označenou znehodnocovací značkou uvádět na trh a na rozdíl od ostatních značek prakticky řadí zbraň do určité kategorie zbraní – kategorie D. Pod písmenem D, které se uvnitř kruhu uvádí registrační číslo držitele zbrojní licence, který provádí právě znehodnocení zbraně, lomeno rok znehodnocené zbraně. [3]



Obrázek č. 12: Znehodnocovací značka  
Zdroj: [15]



## **6 Analýza parametrů zbraně**

Kontrolu všech vyráběných dílů pro palnou zbraň můžeme sledovat a vyhodnocovat ze dvou hledisek a to jak ve výrobní, tak i v povýrobní etapě. V těchto etapách se především zaměřujeme na správnosti vyrobených dílů, následně funkčnosti, popřípadě životnosti určených dílů.

Při dnešních požadavcích na palnou zbraň je zapotřebí neustálých technologických pokroků. Nejedná se přitom pouze o výrobní etapu a s ní spjatý pokrok v rámci nových víceosých OC, nebo CNC brusek, ale i využití v nových technologiích obráběcích nástrojů. Nemalý důraz je kladen na použití správných materiálů pro vyráběné díly a jejich neustálé zdokonalování. Především pro hromadnou výrobu se vyplatí v rámci ekonomiky využití různých polotovarů, odlitků, výlisků či díly z nových technologií MIM nebo 3D tisk.

### **6.1 Výrobní kontrola**

Ve výrobě se používá hned několik způsobů kontroly správnosti vyráběných dílů. Mezi stále nejrozšířenější a nejpoužívanější způsoby měření patří tzv. operační měřidla. To jsou měřidla, speciálně vyráběna pouze pro danou součástku a dokážeme jimi měřit pouze určené plochy a potřebné rozměry určené konstruktéry.

Tyto měřidla se nedají použít jako univerzální. Naopak komunální měřidla, která jsou nakupována od výrobců, jako třeba kalibry nebo závitové kalibry se dají využívat i u dalších součástek stejných rozměrů.

Měřidla se smí používat pouze pod podmínkou platné kalibrační známky, kterou vydává příslušný odbor. Délka kalibrační doby měřidel se liší dle způsobu a četnosti použití uvedených měřidel. Další měřidla, která můžeme uvést, jsou posuvná měřítka, mikrometry a porovnávací měřky neboli tzv. etalony pro vyrábějící díl.



Obrázek č. 13: Závitový kalibr  
Zdroj: [16]



Obrázek č. 14: Digitální mikrometr  
Zdroj: [17]

Novějším a čím dál více používaným způsobem měření dílů jsou souřadnicově měřící stroje (zkráceně SMS). Tento způsob měření je z pohledu univerzality nejlepší. Měřící stroje jsou založeny na stejném způsobu jako CNC stroje, tedy za pomoci předem stanovených souřadnic zaznamenávají pomocí doteků body, které se následně vyhodnocují.

Hlavním pozitivem tohoto způsobu měření je rychlost a úplná kompletnost měřené součástky. Co dříve trvalo změřit i několik hodin, dokážou tyto stroje zvládnout mnohonásobně rychleji.

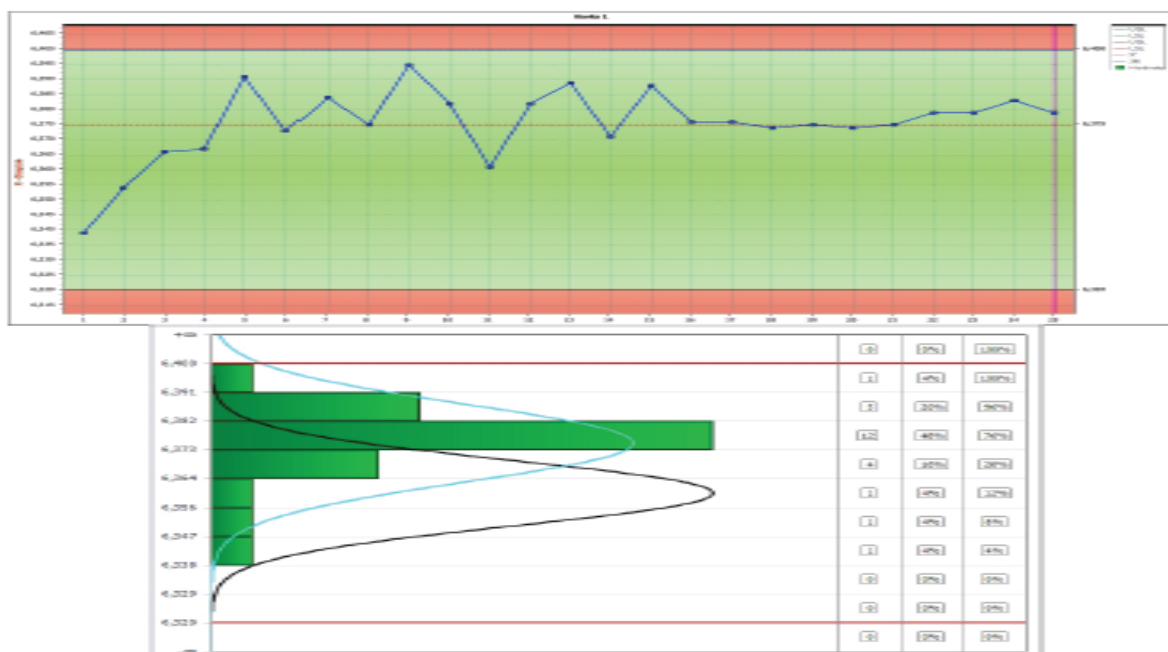
Způsob měření má ovšem i zápornou stránku a to, že díly, které se budou měřit, musí být perfektně připraveny pro měření, protože i při sebemenší nečistotě může dojít k odchylkovému naměření hodnot, což může následně vést k nesprávné korekci nástroje a výrobě neshodných kusů.

Dalším nezbytným krokem, ale zároveň i prodloužením délky měření je nutnost odložení kusu do klimatizovaného prostředí a ponechání na tomto místě po dobu nutnou k ochlazení dílu na standardní teplotu.



Obrázek č. 15: Měřicí přístroj MH3D DUAL  
Zdroj: [18]

Při výrobě ovšem neprovádíme kontrolu pouze vyráběných dílů, ale musíme kontrolovat i stroje a samotné procesy, které nám zajišťují výrobu daných součástek. Nejčastější kontrola procesů je měření stability procesů, tzv. Cmk, kde se zjišťuje, zda je stroj schopen vyrábět určený díl v předepsaných tolerancích.



Obrázek č. 16: Statická regulace procesu a hodnocení stroje

Zdroj: Vlastní

Všechny výše uvedená měřidla a způsoby měření jsou velice důležitá a s měřidly musí být postupováno vždy tak, jak je předepsáno v TgP. Kromě uvedených měřidel se používají i speciální měřidla, která nám kontrolují správnosti funkcí opačných dílů. U zbraně CZ 75 P-01 se ve výrobní fázi kontrolují 2 hlavní díly na funkci.

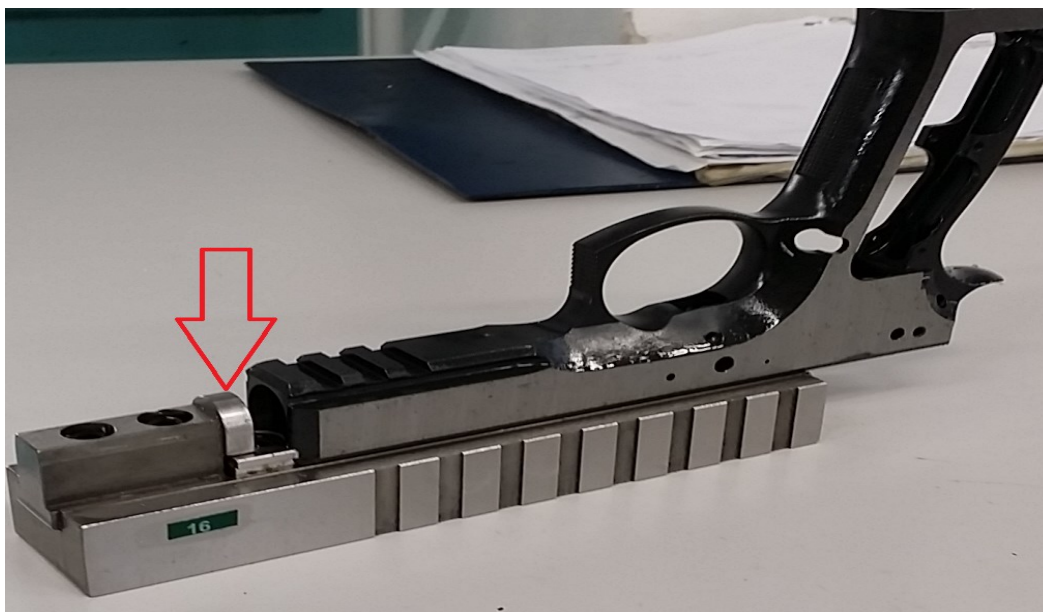
Vyrobený pistolový rám se kontroluje na správnost funkce závěru. Toto měřidlo se nasune do vodících drážek, které jsou vyfrézovány v rámu. Kontroluje se jednak souosost a dále také velikost vybrání nosu rámu, tak aby nedocházelo k zadrhávání závěru při jeho zpětném chodu při nabíjení. Tato kontrola musí proběhnout u všech vyrobených kusů.



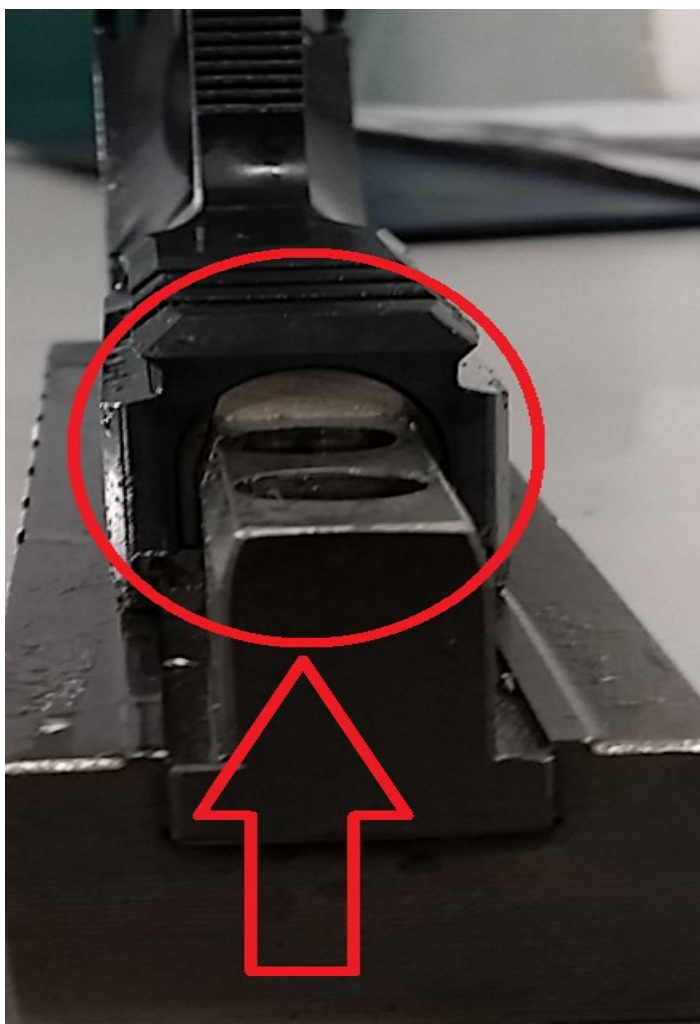
Obrázek č. 17: Měřidlo funkce rámu  
Zdroj: Vlastní



Obrázek č. 18: Měřidlo funkce rámu  
Zdroj: Vlastní



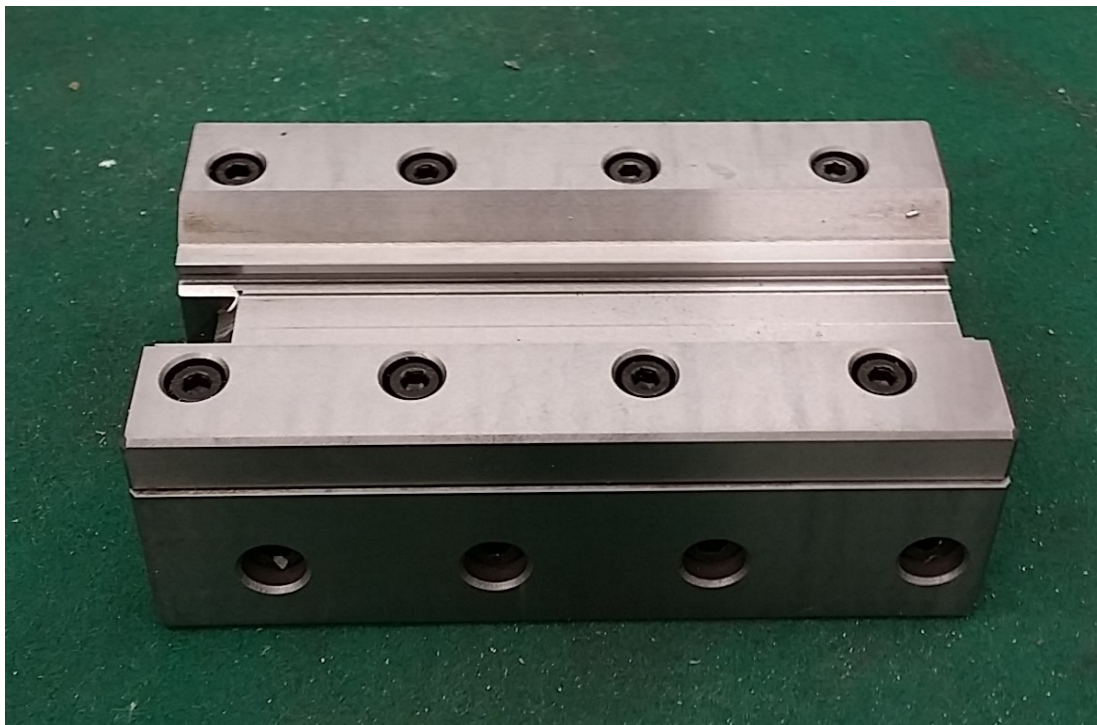
Obrázek č. 19: Měřidlo funkce rámu  
Zdroj: Vlastní



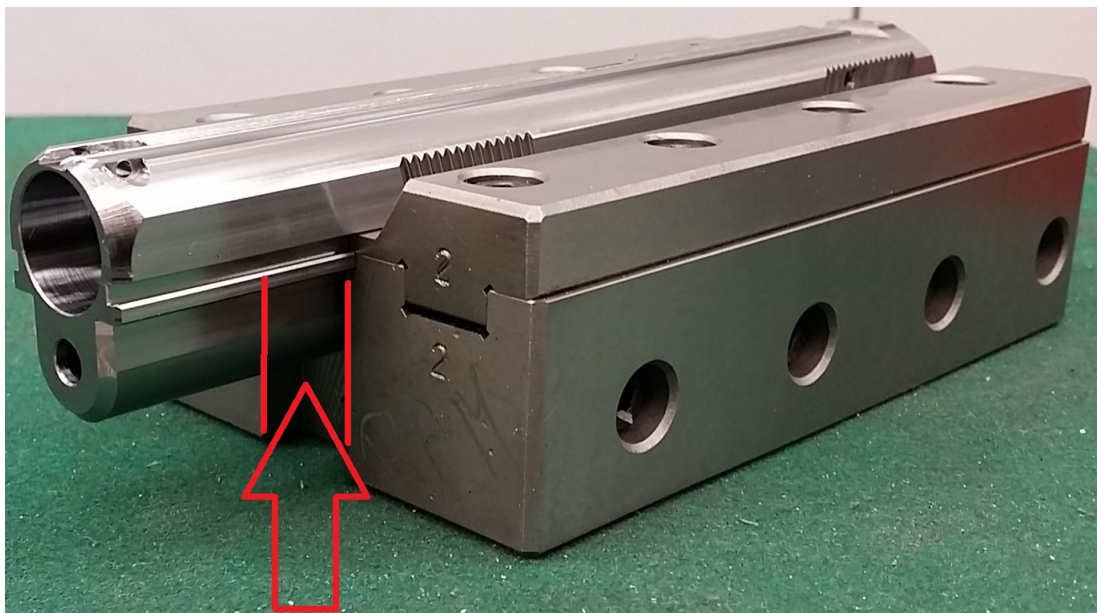
Obrázek č. 20: Měřidlo funkce rámu  
Zdroj: Vlastní



Další velmi důležitý kontrolovaný díl je pistolový závěr. Tento typ měřidla nahrazuje pistolový rám. Po provedení ručních úprav se závěr nasune do vodících drážek a zasune se do zadní polohy měřidla. Při této kontrole, čili při zasouvání závěru v měřidle vzad nesmí být závěr tlačěn silou, jeho pohyb musí být plynulý a nesmí dojít k zadrhnutí. Tento způsob kontroly nám zajistí 100 % funkci závěru po zamontování do rámu.



Obrázek č. 21: Měřidlo funkce závěru  
Zdroj: Vlastní



Obrázek č. 22: Měřidlo funkce závěru  
Zdroj: Vlastní

Další měřidla či měrky, která se používají ve výrobě jsou:

- Sada měrek pro vývrt hlavně pro ráže 9x19 a 9x21. Tyto měrky jsou sadovány po dvou měrkách a dělí se na dobrou měrku, která musí projít vývrtem hlavně a zmetkovou, která nesmí vývrtem hlavně projít.



Obrázek č. 23: Sada měrek vývrtní hlavně  
Zdroj: Vlastní

<b>Ráže</b>	<b>9x19      nebo      9x21</b>
Dobrá strana měrky, musí projít vývrtem hlavně	φ 8.820mm
Zmetková strana měrky, nesmí projít vývrtem hlavně	φ 8.855mm

Tabulka č. 2: Měrky pro hodnocení vývrtní hlavně příslušné ráže  
Zdroj: [19], vlastní zpracování

- Měrky pro velikost nábojové komory. Tyto měrky jsou opět sesadované po dvou měrkách a to na měrku minimální velikosti nábojové komory a maximální velikosti nábojové komory.





Obrázek č. 24: Měrky nábojového prostoru  
Zdroj: Vlastní

<b>Ráže</b>	<b>9x19</b>
Minimální měrka nábojového prostoru	19,15 mm
Maximální měrka nábojového prostoru	19,30 mm

Tabulka č. 3: Měrky pro velikost nábojové komory  
Zdroj: [19], vlastní zpracování

- Měrky pro měření ústí hubic zásobníku. Zde se jedná o měrku, která má z jedné strany správný rozměr šířky ústí hubice, tato strana musí projít bez zadrhnutí ústím hubice a z druhé strany měrky je zmetková strana, kde je rozměr vždy větší než dovoluje tolerance a tato strana nesmí projít ústím hubice.



Obrázek č. 25: Měrka ústí hlavně  
Zdroj: Vlastní

Ráže	9x19      nebo      9x21
Dobrá strana měrky, musí projít hubicí zásobníku	9 mm
Zmetková strana měrky, nesmí projít hubicí zásobníku	9,2 mm

Tabulka č. 4: Měrky pro hodnocení hubice zásobníku příslušné ráže  
Zdroj: [19], vlastní zpracování

Ve výrobě je nutné kontrolovat vyráběné součástky z toho důvodu, že potřebujeme zaručit správnost vyráběných dílů v rámci tolerancí a následné zaručení správné funkce zbraně po složení všech vyrobených dílů.

## 6.2      Povýrobní kontrola

Zkoušky v povýrobní etapě se provádí již při samotné montáži zbraně, tak i po kompletním smontování zbraně a odvozu zbraně na střelnici.

Při samotné montáži se zkoušky jednotlivých mechanismů provádí při postupném zamontovávání jednotlivých dílů jako třeba funkčnost ovladačů pojistek, správný chod a funkce spoušťového mechanismu. Kohout při poloze ve stavu odpáleno se musí při

namáčknutí spouště zastavit na bezpečnostním ozubu. Při dalším mačkání musí dojít k odpálení. Při odpálení ze zadní polohy musí dojít k plynulému odpálení. Zde se dostáváme k problematice závad kolize a tzv. dvojodpalu.

Dvojodpal je většinou závada dlouhého vyklonění kohoutu, což ale není také podmínkou. Detekce této závady je o zkušenosti montážníka a o citu. Tuto závadu nedokáže detekovat každý. Závada se detekuje tak, že se natáhne kohout do zadní polohy, pomalu se zmáčkne spoušť a palcem se přibrzdí kohout.

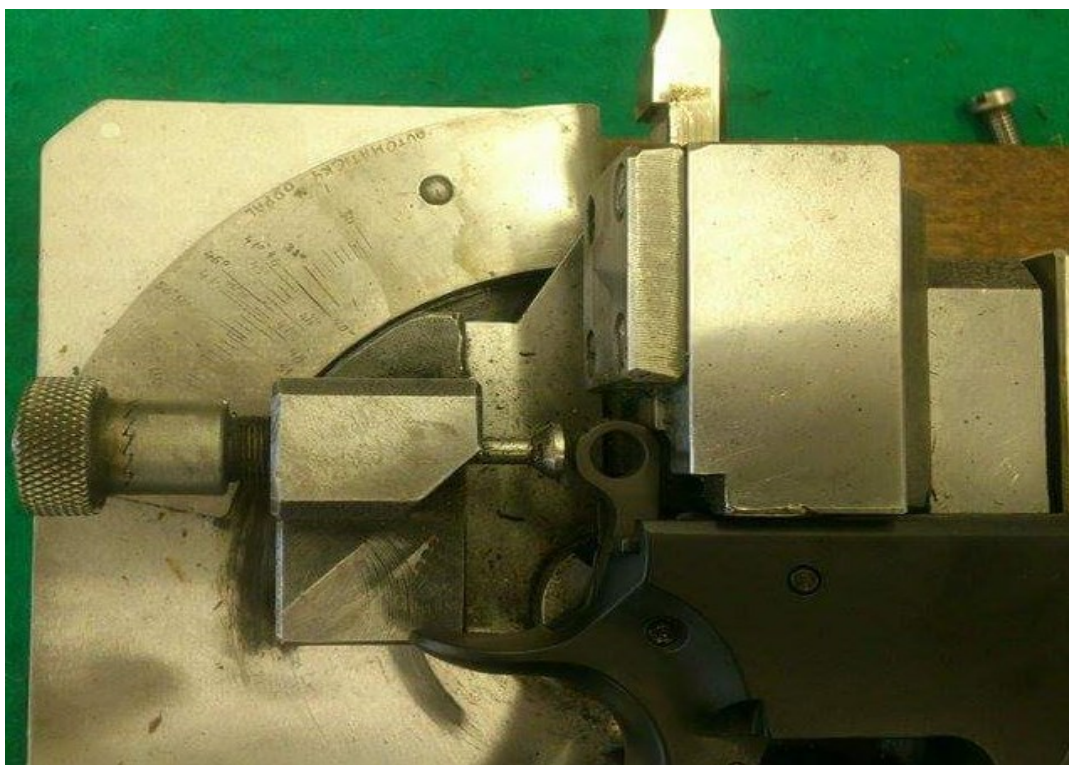
V okamžiku, kdy dojde k rozpojení záchyty kohoutu s ozubem, přejede hranou ozubu po spodní hraně záchyty kohoutu. V tento okamžik by mělo dojít k pomalému spouštění kohoutu do přední polohy, ale to se při dvojodpalu nestane, protože hrana přerušovače narazí na hranu táhla a tím se kohout zastaví.

Následuje měření na vyklonění kohoutu (u různých produktů různé hodnoty) nastavíme rám do měřidla. Kohout nastavíme do nulové polohy. Pákou mačkáme co nejpomaleji spoušť a na ryskách sledujeme hodnotu měřeného úhlu při odpálení.

Zároveň na měřidle můžeme detekovat takzvanou závadu neboli kolizi, většinou jde o závadu malého úhlu vyklonění kohoutu, ale není podmínkou. Závada se projevuje tak, že bezpečnostní ozub kohoutu narazí na záchyť kohoutu a tím pádem dojde k přibrzdění kohoutu nazývaného "cvak cvak" odpalu.



Obrázek č. 26: Měřidlo pro měření síly odpalu spouště  
Zdroj: Vlastní



Obrázek č. 27: Měřidlo pro měření síly odpalu spouště  
Zdroj: Vlastní

Po smontování horního dílu závěru se provede správnost chodu závěru neboli jeho funkce, dále se vyzkouší správnost funkce zádržky zásobníku.

Tato velmi krátká zkouška zamezí možnému následnému problému s vypuštěním zásobníku. Zásobník musí vypadnout vlastní vahou bez pomoci montážníka. Dále kontrola správného ustavení zásobníku do předepsané polohy, která zaručí správné a včasné podání náboje do nábojové komory.

Po odzkoušení správnosti zásobníku dále následuje zkouška správného vyhazování nábojnic z nábojové komory, kde se testuje i správnost vyhazovacího ústrojí.

Za pomoci předem daných a dle TgP předepsaných závaží se zkouší pomocí jejich zavěšení na spoušť citlivost odpalu spouště. Odpor na kohout v přední poloze, zde se používá předepsané závaží o hmotnosti 5,6 kg. Toto závaží se zavěsí na spoušť a musí dojít k odpálení. Odpor spouště na kohout ve stavu nataženo. K této krátké zkoušce slouží dvě závaží, na jedno musí dojít k odpálení spouště, na druhé nesmí. Tyto měrky neboli závaží jsou opět předepsány v TgP.



Po dokončení montáže a ukončení těchto krátkých zkoušek se zbraň vloží do tzv. zabíhacího zařízení, které pomocí vaček simuluje natažení, nabití a následný odpal spouště a to po dobu předem stanovenou, tak aby se odzkoušel bezproblémový chod zbraně.



Obrázek č. 28: Zabíhací stroj  
Zdroj: Vlastní



Obrázek č. 29: Zabíhací stroj  
Zdroj: Vlastní

Jelikož u střelných zbraní nikdy nevíme, za jakou dobu po vyrobení a zavedení do prodeje bude uvedena do provozu a použita, není omezena záruka na střelnou zbraň z hlediska časové životnosti, ale na životnost dílů po určitém množství odstřílených nábojů. Ke každé střelné zbraní, hlavně u služebních zbraní by měla být tzv. servisní knížka, kam se zapisují počty odstřílených nábojů a následně se vyhodnocují určené díly z hlediska opotřebovanosti.

U hlavních dílů výrobce vždy zaručuje životnost nejvíce namáhaných dílů, jako jsou třeba hlavně. Výrobce garantuje minimální výdrž hlavně 15 000 odstřílených nábojů. Pokud tato meta nebude překročena, nesmí se na uvedeném dílu objevit jakákoliv deformace, či dokonce zničení. Pokud se se zbraní zachází dle stanovených předpisů a střílí se předepsaným střelivem, a přesto dojde ke zničení určitého dílu, výrobce je povinen nahradit konkrétní zničený díl. Mezi další díly, které by se měly kontrolovat jsou pedsuvná pružina, z důvodu plynulého chodu závěru, pružina zásobníků.

### **6.3 Údržba zbraní**

Zbraň by měla být po každé střelbě vyčištěna, namazána a nakonzervována. Při čištění a konzervaci zbraně je nutno věnovat náležitou pozornost všem jejím částem. Operace čištění začíná v každém případě nanesením vhodného čistícího prostředku do vývrtu hlavně a na další čištěné části zbraně. Následuje vyčištění příslušných částí kartáčkem, vytření hadříkem, pak se do vývrtu hlavně a na další čisti zbraně nanese sprejem nebo hadříkem vhodný konzervační prostředek.

Ve zbraní se také hromadí nečistoty, které mohou způsobit v nevhodný okamžik selhání zbraně. Z toho důvodu je potřeba zbraň rozebrat, prohlédnout součástky, zda jsou poškozeny či nikoli. Včas objevené poškození zbraně zachrání střelci zdraví, ale také život.

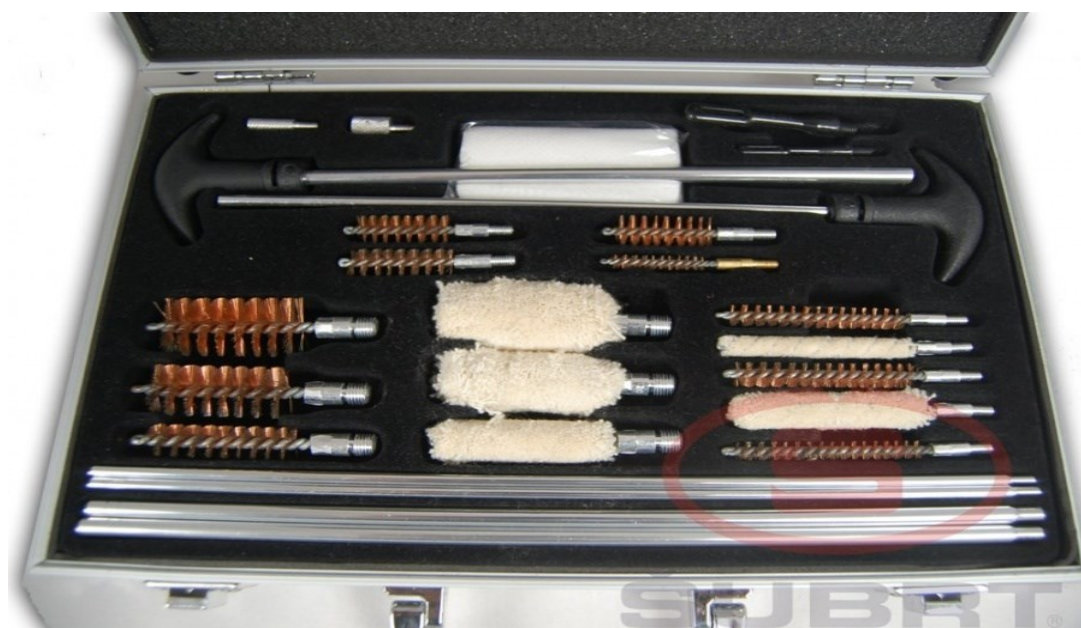
Pokud se se zbraní manipuluje, stačí ji pouze otřít hadříkem. Pokud by se zbraň dostatečně neočistila, může pot z rukou způsobit poškození povrchové úpravy zbraně. Jestliže se v dostatečném časovém intervalu po střelbě zbraň vyčistí, nestihnou usazeniny ve zbraní ztvrdnout a snáze se odstraní. Tyto usazeniny a zbytky zplodin jsou velmi agresivní a vedou ke vzniku koroze.

Ze všeho nejvíce je potřeba se věnovat údržbě hlavně. Hlaveň se čistí dobrým čisticím prostředkem, který uvolní částičky kovu a olova ze střely nebo uvolňujícím roztokem.

Dále následuje k údržbě mechanismus zbraně. Použijeme taktéž hadřík, škrabky z mosazi nebo jiného kovu. Používáme také ředidla nebo speciální přípravky.

Po důkladném očištění zbraně musíme obnovit film maziva. Pokud zbraň nebude delší dobu používána, používají se konzervační oleje nebo vaselina. Na zbraně se nesmí používat olej na šicí stroje, protože nechává na zbrani pryskyřičný zbytek a tím zbraň ničí.

Opravy závad, úpravy chodu a odporu spouště, montáž a úpravy mířidel a další větší zákroky na zbrani je nutno přenechat odborníkům. [20]



Obrázek č. 30: Čistící sada na zbraně  
Zdroj: [21]

## **7 Možnosti zlepšení současného stavu technických kontrol**

Tak jako se postupem času a vývojem nových materiálů a technologií vyvíjí zbraně, tak i zkušební přístroje a hlavně kladené požadavky na vyrobenou zbraň se stupňují. To co stačilo na počátku 17. století, kdy hlavním požadavkem na střelnou zbraň byla účinnost zbraně bez ohledu na bezpečnost uživatele, by v nynějších podmínkách neprošlo. Tak jako je popsán v předešlých kapitolách nynější stav technický kontrol, které jsou postaveny na kvalitním zpracování zbraně a jejich účinností, je nejdůležitějším atributem bezpečnost pro uživatele dané zbraně.

V podmínkách výroby je na kvalitu pohlíženo s aspektem plnit v nejlepší možné kvalitě a dodržovat předepsané míry v tolerančním rozsahu, které jsou dány na konstrukčních výkresech. Nejedná se ovšem pouze o rozměry tvarového a mírového charakteru, ale v dnešní době také již v požadované kvalitě s důrazem na dodržování předepsaných drsností povrchu tak, aby se mohly nahrazovat starší výrobní technologie, jako dobroušování obrobených ploch z důvodu nemožnosti dosáhnout požadovanou drsnost povrchu starými technologiemi. Kvalita zbraně je již zabudována ve výrobním procesu, jak již bylo uvedeno je zapotřebí ji ovšem kontrolovat a to měřením operačními měřidly nebo modernějším způsobem na SMS. V rámci zlepšení stavu kontrol u vyráběných dílů závisí pouze na modernizaci měřících systémů.

Další etapou, kterou zbraně musí projít, jsou kontroly po smontování všech dílů dohromady. Aby byla zbraň uschopněna ČÚZZS do prodeje, musí zbraň podstoupit několik zatěžujících zkoušek. Velmi důležité zkoušky jsou ty, které testujeme při teplotních zátěžích, kdy je zbraň buď ochlazována, nebo naopak zahřívána do určitých teplot a následně musí zbraň vystřílet předem daný počet nábojů a v určité toleranci musí být i rozteče střel.



## 8 Postup technické kontroly pro zbraň CZ 75 P-01



Obrázek č. 31: Zbraň CZ 75 P-01  
Zdroj: [22]

Pistole CZ 75, která vznikla konstrukcí CZ 75, se zařadila po 3 letech do arсенalu Policie České republiky. Tato zbraň je velmi spolehlivá, odolná a dokonale vyrobena tak, aby splňovala veškeré náročné podmínky, které jsou na ni kladeny. Z toho důvodu splňuje vysoké nároky policejních a armádních složek nejen v resortu ČR, ale i celého světa.

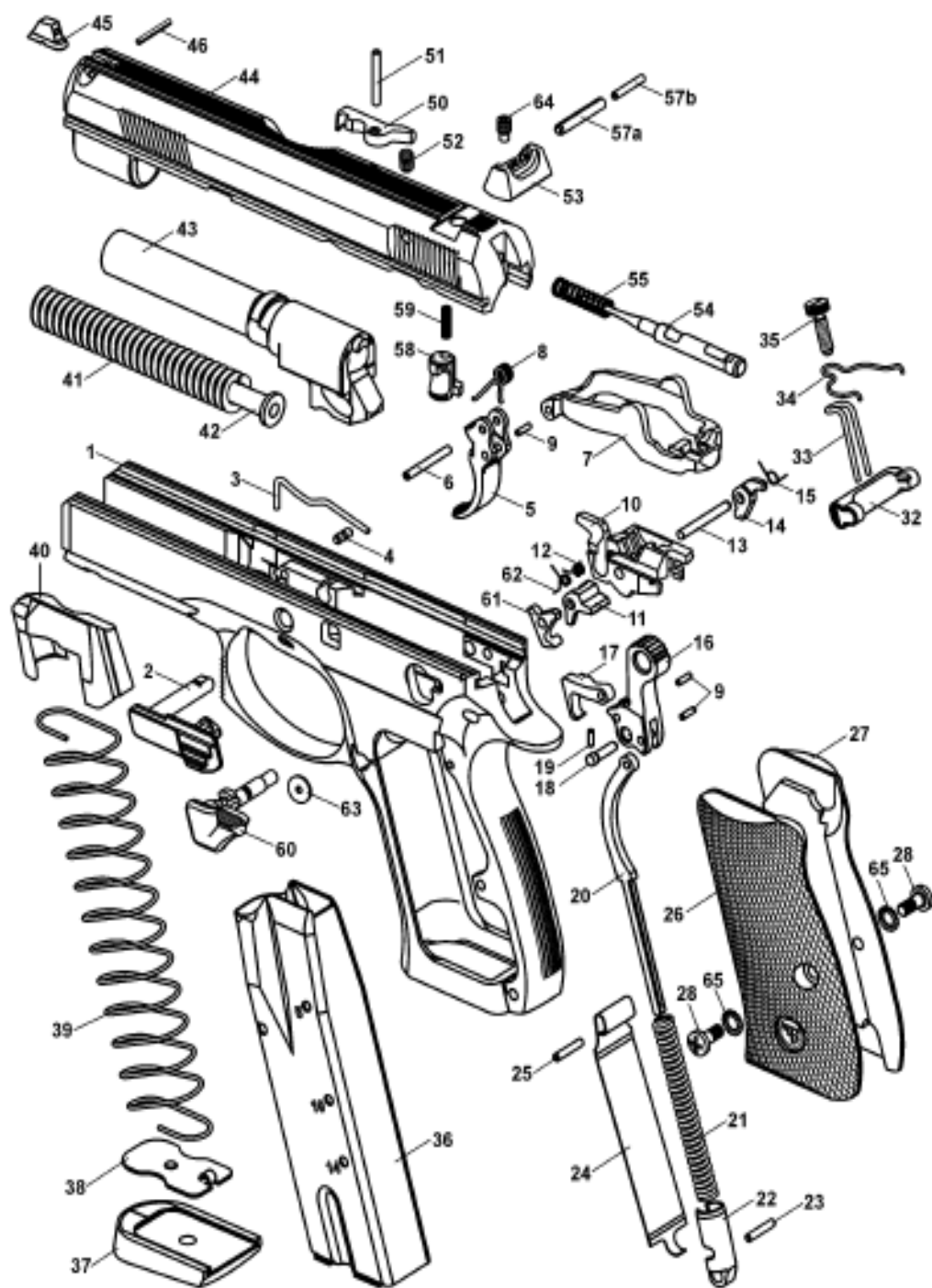
Tato zbraň vyniká svou nízkou hmotností a kompaktností to jak v osobní obraně, tak i z hlediska dlouhodobého nošení. Na základě pozitivních reakcí patří tato zbraň mezi jedny z nejlepších pistolí na světě. Zbraň splňuje přísné nároky NATO a je sestavena dle požadavku NATO SPEC, NSN 1005-16-000-8619.

CZ 75 má nízkou hmotnost, protože je vyrobena z vysoce kvalitní hliníkové slitiny, která se používá v letectví. Má také vynikající ergonomii držení a tvar zbraně umožňuje střelci držet a střílet v rukavicích.

Kapacita zásobníku	14 nábojů
Funkce spoušťového mechanismu	SA/DA
Rám	Lehká Al slitina
Celková délka	184 mm
Délka hlavně	92,5 mm
Výška zbraně	128 mm
Šířka zbraně	35 mm
Hmotnost zbraně	800 g
Hlaveň	Kovaná
Povrchová úprava	Černě lakováno
Bezpečnostní prvky	Bezpečnostní ozub a blokování zápalníku
Cena	Dle ceníku CZUB 15 540 Kč

Tabulka č. 5: Parametry zbraně CZ 75 P-01

Zdroj: [22], vlastní zpracování



Obrázek č. 32: Vyobrazení zbraně CZ 75 P-01  
Zdroj: [22]

1 Rám	34 Pružina táhla spouště
2 Záchyt závěru	35 Šroub pružiny zádržky zásobníku
3 Pružina záchytu závěru	36 Plášť zásobníku
4 Kolík pružiny záchytu závěru	37 Dno zásobníku
5 Spoušť	38 Západka dna zásobníku
6 Čep spouště	39 Pružina zásobníku
7 Táhlo spouště	40 Podavač
8 Pružina spouště	41 Předsvuná pružina
9 Čep (3x)	42 Vedení předsvuné pružiny
10 Vyhazovač	43 Hlaveň
11 Záchyt kohoutku	44 Závěr s vedením hlavně
12 Pružina záchytu kohoutku	45 Muška
13 Čep záchytu kohoutku	46 Kolík mušky
14 Páka blokování	47 -
15 Pružina páky blokování	48 -
16 Kohoutek	49 -
17 Přerušovač	50 Vytahovač
18 Čep kohoutku	51 Čep vytahovače
19 Pojistný kolík čepu kohoutku	52 Pružina vytahovače
20 Tyčka bicí pružiny	53 Hledí
21 Bicí pružina	54 Zápalník
22 Zátka bicí pružiny	55 Pružina zápalníku
23 Kolík zátky bicí pružiny	56 -
24 Vedení zásobníku	57 a) Kolík zápalníku ø3
25 Kolík brzdy zásobníku	b) Kolík zápalníku ø2
26 Střenka levá	58 Doraz blokování zápalníku
27 Střenka pravá	59 Pružina dorazu blokování
28 Šroub střenky (2x)	60 Ovladač vypouštění
29 -	61 Páčka vypouštění
30 -	62 Pružina páčky vypouštění
31 -	63 Pojistný segment
32 Zádržka zásobníku	64 Zajišťovací šroub
33 Pružina zádržky zásobníku	65 Vějířovitá podložka (2x)

Obrázek č. 33: Seznam dílů zbraně CZ 75 P-01  
Zdroj: [22]

Jelikož se jedná o zbraň dodávanou pro ozbrojené složky, tedy profesionály, ale i celá CZUB chce dodávat pouze profesionálům je zapotřebí mít ihned na začátku, tedy ještě před výrobou, vstupní materiál v 100% jakosti.

Protože veškerý materiál na vyráběné díly se nakupuje jako první, musí být nastavena správně

vstupní kontrola, při nadstandartních podmínkách pro hotovou zbraň je zapotřebí mít dobré vstupy. Počínaje hlavním dílem rámem, kde se jedná o přesný odlitek a minimálně se obrábí, nesmí obsahovat žádné vnitřní praskliny, trhliny a zřediny musí být v těch místech, kde se neobrábí, aby nedocházelo k ztenčení tloušťky stěn a ztrátám pevnosti materiálu. Následně pokud je vstupní materiál uvolněn, jako vyhovující se musí vyrobít na určených strojích.

Pro průtok výrobou a kontrolování výrobků by se mohlo vycházet ze stávajících technologií měření, které jsou ověřeny, ovšem s podmínkou co nejvíce eliminovat komunální měřidla a snažit se co nejvíce zaměřit na měření na SMS, kdy je možnost zkrátit délky měření i o několik hodin. Při správně nastavených výrobních procesech a správnosti měření by se mohla tzv. úprava do měřidel, kdy se kontrolují 100 % vyrobené rámy a závěry na funkci protějších dílů vynechat.

Po vyrobení všech potřebných dílů v 100 % kvalitě a kompletní smontování zbraně by následovaly již tradiční a ověřené zkoušky, které jsou krátkého charakteru, ovšem velmi účinné.

Jediná zkouška, která by se nemusela provádět a dle mého názoru je zbytečná, je zkouška zabíhacím strojem. Díky využívání novějších technologií se dosahují předepsané požadavky bez sebemenších problémů. Podle průzkumů a statistik bylo vyřazeno pouze pár desítek kusů na případný problém se zadržávajícím chodem zbraně a to bylo ještě za dob, kdy výroba probíhala na starých technologiích.

Před zavedením zbraně do prodeje musí zbraň projít zkouškami dle platných předpisů a normami, které jsou stanoveny ČÚZZS.

## ZÁVĚR

Cílem této práce byla analyzovat systém technických kontrol palných zbraní v resortu MV ČR.

Úvodní kapitola byla vytvářena pomocí domácí literatury jako hlavní základ pro danou problematiku. V této kapitole jsou popsány důvody, díky kterým se začaly palné zbraně vyrábět. V této kapitole je také popsána Mezinárodní stálá komise pro zkoušení ručních palných zbraní pro civilní potřebu, její hlavní úkoly, které jsou předepisování zařízení, diktování postupů, provádění úředních zkoušek a kontrola zákonů a předpisů. Dalším důležitým bodem této kapitoly je úmluva o vzájemném uznávání úředních zkušebních značek ručních palných zbraní a střeliva, kdy hlavním cílem této úmluvy je stanovovat zařízení, která budou použita.

Tato práce dále pokračuje technickými požadavky, kdy hlavním účelem zkoušek zbraní je ověřování jednotlivých vlastností zbraní a prokázání, že zkoušená zbraň vyhovuje požadavkům příslušných norem. Další část kapitoly se věnuje specifickým požadavkům, které jsou převážně na hlavně, závěry, vytahovací a vyhazovací ústrojí, spoušťové a bicí ústrojí, pojistné ústrojí, zásobovací ústrojí, mířidla a pažby zbraní.

Třetí část obsahuje informace a přehledu zařízení k provádění zkoušek, rozdělení těchto zařízení, kdy z historického hlediska se měření rychlosti střel provádělo pomocí balistického kyvadla a v dnešní době se rychlost střel měří pomocí nekontaktních způsobů, jako jsou optická hradla nebo radary.

Čtvrtá kapitola popisovala samotné rozdělení technických kontrol dle jednotlivých zkoušek. Zajímavé informace včetně doplněných fotografií je zkouška zbraně za ztížených podmínek, která se provádí dle ČSN 39 5007 a provádí se pomocí klimatizační komory, kde teplota dosahuje od -50 °C do +180 °C. Účelem těchto zkoušek za ztížených podmínek je zjištění funkce zbraně a prokázání, že takto zkoušená zbraň odpovídá všem technickým předpisům i za těchto podmínek nebo z hlediska bezpečnosti pro uživatele a jeho okolí.

Následující kapitola se zabývá zkušebními značkami pro ČR, kdy zkušební značkou na zbraní můžeme rozumět jako úřední záznam, který je nesmazatelně vyražen na zkoušenou zbraň, jenž potvrzuje, že zbraň splňuje požadavky, které na její technickou stránku kladou právní

předpisy. Zbraň, která není označena zkušební značkou, nemůže být uvedena na trh, ani na území ČR legálně prodávána. Ze zbraně, která není označena zkušební značkou, se nesmí střílet. Policie odmítne provést registraci zbraně, pokud zbraň není označena platnou zkušební značkou.

Šestá kapitola analyzovala parametry zbraně, kdy kontrolu všech vyráběných dílů pro palnou zbraň můžeme sledovat a vyhodnocovat ze dvou hledisek a to jak ve výrobní, tak i v povýrobní etapě. V těchto etapách se především zaměřujeme na správnosti vyrobených dílů, následně funkčnosti, popřípadě životnosti určených dílů. Novějším a čím dál více používaným způsobem měření dílů jsou souřadnicově měřicí stroje.

Předposlední kapitola je o možnostech zlepšení současného stavu v resortu MV ČR. Tak jako se používají nové materiály a technologie pro vývoj zbraně, stejně tak se stupňují požadavky na vyrobenou palnou zbraň. Tak jako je popsán v předešlých kapitolách nynější stav technický kontrol, které jsou postaveny na kvalitním zpracování zbraně a jejich účinnosti, je nejdůležitějším atributem bezpečnost pro uživatele dané zbraně.

Závěrečná osmá kapitola popisuje pistoli CZ 75 P-01, kde tato zbraň je velmi oblíbená a po třech letech se zařadila do arсенalu Policie České republiky. Zbraň má nízkou hmotnost, protože je vyrobena z vysoce kvalitní hliníkové slitiny, která se používá i v letectví. Zbraň splňuje přísné nároky NATO a je sestavena dle požadavku NATO SPEC. V další části je navržen postup technických kontrol pro uvedenou zbraň, kterými by musela zbraň pro uvedení na trh projít.

Za posledních pár let se vyvíjejí a vyrábí nové zbraně, které mají téměř jediný cíl a to co nejefektivněji zabít protivníka. Použití moderních zbraní včetně chemických, jaderných nebo automatických zbraní se odrazilo na velkém počtu civilních obětí. Za posledních 115 let bylo díky válkám z celkového počtu usmrcených 50 % vojáků a 50 % nevinných civilistů. Na druhou stranu díky válkám a zvýšenému úsilí být lepší než nepřátelé se státy zaměřily na vývoj modernějších a účinnějších zbraní.

Při vývoji nových zbraní je hlavním úkolem vyhnout se civilním ztrátám, ovšem zabíjení nepřátel může přivést lidstvo do temné budoucnosti.

V současné době a současné situaci, kdy jsou na denním pořádku přepadení, vraždy a krádeže,

ale i současná imigrační krize, se lidé čím dál více bojí o svoji ochranu. Je statisticky dokázáno, že za poslední rok stoupl nejen počet vydaných zbrojních průkazů, ale i zájem o jeho získání. Díky těmto faktorům je poptávka po zbraních vyšší, než tomu bylo v minulosti. Nahrává tomu i fakt, že postavení USA k volnému prodeji zbraní již nebude tak podporován.

I přes tento fakt již dnes můžeme říci, že v příštích letech zbrojní průmysl nebude stagnovat, ale naopak bude růst. Je otázkou, zda napjaté vztahy mezi velmocemi světa, imigrační krize, zvýšená kriminalita či dokonce nepochopitelné útoky Islámského státu nepovedou i díky nejmodernějším zbraním k dalšímu celosvětovému konfliktu a tím i k zničení lidstva.



## Literatura

### Knihy, monografie

- [1] ČSN 39 5003 Český normalizační institut, *Civilní palné zbraně - Všeobecné požadavky na konstrukci, výrobu a zkoušení*. ČR: 1998.
- [2] ČSN 39 5005 Český normalizační institut, *Zkoušení civilních palných zbraní*. ČR: 2006.
- [3] ISBN 978-80-87668-15-3 E. Průšová, M. Babčaník, J. Melichárek, *Zbraně, střelivo a jejich ověřování*. Česká republika: Nakladatelství Druckvo 2015. 235 s.
- [4] ČSN 39 5007 Český normalizační institut, *Zkoušení loveckých a sportovních zbraní a expanzivních přístrojů za ztížených klimatických podmínek*. ČR: 1994.
- [5] Česká zbrojovka a.s., *Zbrojovák*. ČR: 2016, Zpravodaj akciové společnosti a.s.
- [6] ISBN 9788073917173 J. Walter, *Krátké střelné zbraně – Velký průvodce světem pistolí a revolverů*. ČR: Nakladatelství Slovart CZ 2013. 416s.

### Internetové zdroje:

- [7] *Zbraně a střelivo* [online]. 2015 [cit. 2016-01-10]. Dostupné z WWW: <http://www.cuzzs.cz/cs/zbrane-a-strelivo-4/>
- [8] *Palná zbraň* [online]. 2014 [cit. 2016-01-12]. Dostupné z WWW: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Paln%C3%A1\\_zbra%C5%88](https://cs.wikipedia.org/wiki/Paln%C3%A1_zbra%C5%88)
- [9] *C.I.P.* [online]. 2015 [cit. 2013-06-10] Dostupné z WWW: <http://www.cuzzs.cz/cs/umluva-a-stanovy/>
- [10] *Balistické kyvadlo v teorii i praxi gymnaziální výuky*. [online]. 2011 [cit. 2016-01-12] Dostupné z WWW: <http://clanky.rvp.cz/clanek/k/g/10187/BALISTICKE-KYVADLO-V-TEORII-I-PRAXI-GYMNAZIALNI-VYUKY-FYZIKY.html/>
- [11] *Elektronická hradla SuperChrono jsou průlomem v měření rychlosti střel* [online]. 2015 [cit. 2016-02-20] Dostupné z WWW: <http://eshop.bestpatron.eu/cz-detail-877897-superchrono.html>
- [12] *Vývrt hlavně* [online]. 2015 [cit. 2016-02-10] Dostupné z WWW:

[http://www.wikiwand.com/cs/V%C3%BDvrt\\_hlavn%C4%9B](http://www.wikiwand.com/cs/V%C3%BDvrt_hlavn%C4%9B)

- [13] *Seznamte se: CZ 75 TS Czechmate* [online]. 2016 [cit. 2016-01-11] Dostupné z WWW: <http://www.valka.cz/14701-Seznamte-se-CZ-75-TS-Czechmate>
- [14] *Značky* [online]. 2016 [cit. 2016-01-11] Dostupné z WWW: <http://www.cuzzs.cz/file/12.pdf>
- [15] *Vzor kontrolní znehodnocovací značky* [online]. 2016 [cit. 2016-01-11] Dostupné z WWW: <https://www.beckonline.cz/bo/chapterviewdocument.seam?documentId=onrf6mrqgazf6mzxgexha4rrfuya>
- [16] *Oboustranný závitový kalibr 6H - metrický, základní řada* [online]. 2016 [cit. 2016-01-15] Dostupné z WWW: <http://somex.cz/delkove-a-uhlove-normaly-kalibry/zavitove-kalibry-trny/oboustranny-zavitovy-kalibr-s-licovanim-6h.htm>
- [17] *Nové měřicí přístroje pro strojírenství* [online]. 2016 [cit. 2016-02-15] Dostupné z WWW: <http://m.mmspektrum.com/clanek/nove-merici-pristroje-pro-strojirenstvi>
- [18] *TESA MICRO-HITE 3D DUAL – 2 měřicí zařízení v 1* [online]. 2016 [cit. 2016-03-10] Dostupné z WWW: <http://www.merici-pristroje.cz/novinky/detail/tesa-micro-hite-3d-dual-2-merici-zarizeni-v-1.htm>
- [19] *TDCC- Tables of dimensions of cartridges and chambers* [online]. 2016 [cit. 2016-03-10] Dostupné z WWW: <http://www.cip-bobp.org/tdcc>
- [20] *Péče o zbraň* [online]. 2016 [cit. 2016-03-16] Dostupné z WWW: <http://www.buchtik.eu/Revo/udrzba.htm>
- [21] *Čistící sada na zbraně* [online]. 2016 [cit. 2016-01-11] Dostupné z WWW: <http://zbrane.subrt.cz/cistici-sada-na-zbrane/>
- [22] *CZ 75 P-01* [online]. 2016 [cit. 2016-04-30] Dostupné z WWW: <http://www.czub.cz/cz/produkty/pistole/compact/cz-75-p-01.html>
- [23] *Český úřad pro zkoušení zbraní a střeliva* [online]. 2016 [cit. 2016-04-30] Dostupné z WWW: [https://cs.wikipedia.org/wiki/%C4%8Cesk%C3%BD\\_%C3%BA%C5%99ad\\_pro\\_zkou%C5%A1en%C3%AD\\_zbran%C3%AD\\_a\\_st%C5%99eliva](https://cs.wikipedia.org/wiki/%C4%8Cesk%C3%BD_%C3%BA%C5%99ad_pro_zkou%C5%A1en%C3%AD_zbran%C3%AD_a_st%C5%99eliva)

## Seznam obrázků a tabulek

Obrázek č. 1: Měření rychlosti pomocí balistického kyvadla

Obrázek č. 2: Přípustné hodnoty odporu zbraně

Obrázek č. 3: Klimatizační komora pro zkoušení zbraní

Obrázek č. 4: Vnitřní část klimatizační komory

Obrázek č. 5: Zkouška SCORPION EVO3 za snížených teplot

Obrázek č. 6: Zkouška SCORPION EVO3 za snížených teplot

Obrázek č. 7: Elektrické hradlo

Obrázek č. 8: Vývrt hlavně

Obrázek č. 9: Označení zbraně značkou

Obrázek č. 10: Přehled značek

Obrázek č. 11: Značky platné na území České republiky

Obrázek č. 12: Znehodnocovací značka

Obrázek č. 13: Závitový kalibr

Obrázek č. 14: Digitální mikrometr

Obrázek č. 15: Měřicí přístroj MH3D DUAL

Obrázek č. 16: Statická regulace procesů a hodnocení stroje

Obrázek č. 17: Měřidlo funkce rámu

Obrázek č. 18: Měřidlo funkce rámu

Obrázek č. 19: Měřidlo funkce rámu

Obrázek č. 20: Měřidlo funkce rámu

Obrázek č. 21: Měřidlo funkce závěru

Obrázek č. 22: Měřidlo funkce závěru

Obrázek č. 23: Sada měrek vývrtu hlavně

Obrázek č. 24: Měrky nábojového prostoru

Obrázek č. 25: Měrka ústí hlavně

Obrázek č. 26: Měřidlo pro měření síly odpalu spouště

Obrázek č. 27: Měřidlo pro měření síly odpalu spouště

Obrázek č. 28: Zabíhací stroj

Obrázek č. 29: Zabíhací stroj

Obrázek č. 30: Čistící sada na zbraně

Obrázek č. 31: Zbraň CZ 75 P-01

Obrázek č. 32: Vyobrazení zbraně CZ 75 P-01

Obrázek č. 33: Seznam dílů zbraně CZ 75 P-01

Tabulka č. 1: Ukázka dalších akreditovaných zkušeben v zahraničí

Tabulka č. 2: Měrky pro hodnocení vývrtu hlavně příslušné ráže

Tabulka č. 3: Měrky pro velikost nábojové komory

Tabulka č. 4: Měrky pro hodnocení hubice zásobníku příslušné ráže

Tabulka č. 5: Parametry zbraně CZ 75 P-01